

### ProIT-Handlungsempfehlungen für allgemeinbildende Schulen, die duale Berufsausbildung, für Hochschulen und Weiterbildung

Schmiede, Rudi; Mürdter, Christoph; Nüchter, Oliver; Schmid, Alfons; Stein, Ulrike

Preprint / Preprint

Arbeitspapier / working paper

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Schmiede, R., Mürdter, C., Nüchter, O., Schmid, A., & Stein, U. (2003). *ProIT-Handlungsempfehlungen für allgemeinbildende Schulen, die duale Berufsausbildung, für Hochschulen und Weiterbildung*. (Werkstattbericht / ProIT - Fachkräfte für Hessen, 5). Darmstadt. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-255407>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

#### Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more Information see:  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

**hessen** »  
Hier ist die Zukunft



EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT  
Europäischer Sozialfonds

Fachkräfte für Hessen

# Werkstattbericht Nr. 5



## ProIT-Handlungsempfehlungen

**für allgemeinbildende Schulen, die duale Berufsausbildung, für Hochschulen und Weiterbildung**

Christoph Mürdter, Oliver Nüchter, Rudi Schmiede,  
Alfons Schmid und Ulrike Stein

**Impressum: ProIT – Die Fachkräfteinitiative für Hessen**

Redaktion: Ulrike Stein

Durchgeführt im Auftrag des hessischen Wirtschaftsministeriums



HESSISCHES  
MINISTERIUM FÜR  
WIRTSCHAFT,  
VERKEHR UND  
LANDESENTWICKLUNG



Institut für Wirtschaft,  
Arbeit und Kultur

**IWAK Frankfurt**

Prof. Dr. Alfons Schmid  
Oliver Nüchter M.A.  
Falkstraße 46  
60487 Frankfurt/M.  
Tel.: 069 / 707937-91  
Fax: 069 / 707937-92  
[www.iwak-frankfurt.de](http://www.iwak-frankfurt.de)



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Institut für Soziologie  
Fachgebiet Arbeit, Technik und Gesellschaft

Prof. Dr. Rudi Schmiede  
Dipl.-Soz. Ulrike Stein  
Dipl.-Soz. Christoph Mürdter  
Residenzschloss  
64383 Darmstadt  
Tel.: 06151 / 16-5266  
Fax: 06151 / 16-6042  
[www.ifs.tu-darmstadt.de/ifs.html](http://www.ifs.tu-darmstadt.de/ifs.html)

Im Web: [www.proit-hessen.de](http://www.proit-hessen.de)

Kontakt: [info@proit-hessen.de](mailto:info@proit-hessen.de)

## Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

Im Laufe der Projektarbeit (2001-2003) hat ProIT eine Reihe von Handlungsempfehlungen an die hessische Landesregierung respektive für das hessische Wirtschaftsministerium sowie die Kultus, Sozial- und Wissenschaftsministerien entwickelt, die in dem hier vorliegenden Werkstattbericht Nr. 5 vorgestellt werden. Die insg. 14 Empfehlungen beziehen sich auf die Handlungsfelder »Allgemeinbildende Schulen«, »Berufliche Erstausbildung im dualen System«, »Hochschulen« und »Weiterbildung«.

Sie resultieren aus den Erkenntnissen der vielfältigen Untersuchungen und Analysen (u.a. auch der repräsentativen ProIT-Betriebsbefragung) zur IT-Fachkräfteproblematik und basieren auf zahlreichen Gesprächen mit Experten aus den jeweiligen Feldern.

Zum Ende des Projektes »ProIT – IT-Fachkräfte für Hessen« möchten wir allen Lesern der ProIT-Publikationen für ihr Interesse danken. Die Reporte und Werkstattberichte sind auch weiterhin über das ProIT-Portal [www.proit-hessen.de](http://www.proit-hessen.de) abrufbar.

Falls Sie selbst eine Publikation herausgeben, können Sie Artikel und Abbildungen aus den ProIT-Reporten und ProIT-Werkstattberichten mit Quellenangabe jederzeit übernehmen. Die Texte und Grafiken sind wie immer zum Abdruck freigegeben.

Ein besonders herzlicher Dank gilt den vielen Mitgliedern in den verschiedenen ProIT-Gremien, die unsere Projektarbeit mit viel Sachverstand und Engagement begleitet haben.

Dezember 2003

Ihr ProIT-Team

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zum Projekt und zur Initiative ProIT	3
ProIT-Handlungsempfehlungen zu(r) ...	
IT-Kompetenzen an allgemeinbildenden Schulen	15
IT-Kompetenzen in der beruflichen Erstausbildung im dualen System	36
IT-Ausbildung im Hochschulbereich	56
IT-Weiterbildung	66
Anhang I: ProIT-Projektgremien	77
Anhang II: ProIT-Publikationen	79



## **Zum Projekt und zur Initiative ProIT**

Die hessische Landesregierung hat Anfang 2001 mit dem Projekt »ProIT – IT-Fachkräfte für Hessen« eine Initiative gegen den Fachkräftemangel gestartet, gefördert vom hessischen Wirtschaftsministerium und der Europäischen Union. Das Projekt wurde von Kammern, der Landesarbeitsverwaltung, Unternehmens- und Arbeitsgebervereinigungen, Betrieben und Gewerkschaften in einem breiten Konsens unterstützt. In dem ProIT-Projekt, mit dessen Durchführung (Projektlaufzeit 01.01.2001 bis 31.12.2003) ein Projektverbund aus dem Frankfurter Institut IWAK und dem Institut für Soziologie der TU Darmstadt betraut wurde, sollten zielgerichtete und zukunftsfähige Maßnahmenempfehlungen entwickelt werden.

### **Ausgangslage und Problemstand**

Anstoß war der akute IT-Fachkräftemangel um die Jahrtausendwende, als in den IT-Hochburgen des Rhein-Main-Gebietes (zusammen mit der Region Darmstadt bundesweit an zweiter Stelle in der IT-Beschäftigung stehend) nach einer Repräsentativbefragung des IWAK ca. 17.000 IT-Fachkräfte fehlten. Die seinerzeit von der Bundesregierung eingeführte Green Card konnte zwar kurzfristig einen kleinen Teil des Bedarfs decken. Gefragt waren aber eigene, möglichst regional verankerte Strategien zur Verbesserung der Situation. Es galt, nicht nur die Symptome zu behandeln, sondern auch die Ursachen des IT-Fachkräftemangels zu erkennen, um geeignete, mittelfristig und nachhaltig wirkende Gegenmaßnahmen und Aktivitäten einleiten zu können.

Seit Mitte der 1990er Jahre ist ein schneller Anstieg der Beschäftigtenzahlen festzustellen, verbunden mit einem grundlegenden Qualifikationswandel. Produkt- und Marktstrategien, Unternehmensstrukturen, Arbeitsprozesse und Kooperationsstrukturen befinden sich in einem umfassenden Revirement. Der IT-Fachkräftemangel ist daher nicht nur ein quantitatives Problem der Unterdeckung, sondern spiegelt in bislang unklaren, oft diffusen Qualifikationsanforderungen und Qualifizierungsstrategien auch das Problem einer unzureichenden Anpassung an diesen Umbruch. Valide Informationen über Art und Richtung dieses Prozesses aber fehlten - und damit auch Handlungsgrundlagen für wichtige Akteure und Entscheider am IT-Fachkräftemarkt.

Der Einbruch der New Economy führte zwar zu einer gewissen Entspannung der Lage. Trotzdem konnten auch noch im Jahr 2002 nach einer von ProIT durchgeführten repräsentativen Betriebsumfrage (22.000 Betriebe in Hessen) 4.500 Stellen in Hessen nicht besetzt werden – ein klarer

Hinweis auf einen 'Mismatch' zwischen Angebot und Nachfrage auf dem IT-Fachkräftemarkt, und dies, wie sich zeigte, insbesondere in qualitativer Hinsicht. Deutlich wurde durch die Untersuchung auch, welche Beschäftigten der Gruppe der IT-Fachkräften zuzurechnen sind, in welchen Aufgabenfeldern sie tätig sind und in welchen ein ungedeckter Fachkräftebedarf besteht, welche Qualifikationen hier benötigt werden und in welchen Ausbildungs- und Weiterbildungsformen diese Qualifikationen vermittelt und weiterentwickelt werden können.

Die IT-Fachkräfte-Problematik ist nicht nur ein Problem der IT-Industrie im engeren Sinn, sondern sie tritt in allen Anwendungszweigen – die inzwischen einen Gutteil der privaten und öffentlichen Wirtschafts- und Verwaltungsbereiche ausmachen – mehr oder weniger ausgeprägt auf. Es handelt sich mithin nicht nur um ein Problem der Fachkräfteausbildung, sondern weitergehend um eine generelle Problematik des Bildungs-, Ausbildungs- und Beschäftigungssystems in Deutschland. Ein weiteres generelles Problem, mit dem sich ProIT auseinanderzusetzen hatte, ist die Unterrepräsentation von Mädchen und Frauen im IT-Bereich von der Schule bis in die Berufsfelder hinein. Es war daher eine wichtige Zielsetzung des Projekts, in allen Aktivitätsbereichen Mittel und Wege aufzuzeigen, um den Frauenanteil auf allen Qualifikationsstufen und in allen Praxisbereichen zu erhöhen.

## **Der Projektverbund**

Mit der Entwicklung und Umsetzung der hessischen ProIT-Initiative wurde nach einer Ausschreibung ein Projektverbund beauftragt, der aus dem Institut für Wirtschaft, Arbeit und Kultur (IWAK) in Frankfurt am Main und dem Institut für Soziologie der Technischen Universität Darmstadt, Fachgebiet Arbeit-Technik-Gesellschaft (FG ATG) besteht. Der Projektverbund arbeitete mit der Darmstädter Kooperationsstelle Wissenschaft und Arbeitswelt (einem Gemeinschaftsprojekt von TU Darmstadt, FH Darmstadt sowie DGB und mehreren Einzelgewerkschaften), der Technologieberatungsstelle TBS des DGB Hessen, dem Landesarbeitsamt Hessen sowie den Verbänden der Hessischen Wirtschaft (VHU, Arbeitgeberverband, Kammern) zusammen.

Das IWAK (Leitung Prof. Dr. Alfons Schmid) hatte sich in den vorausgegangenen Jahren einen Namen durch seine regelmäßigen, von den Tarifparteien und der Arbeitsverwaltung unterstützten Untersuchungen über den Arbeitskräftebedarf und die Beschäftigungsprognosen in den südhessischen Arbeitsamtbezirken erworben. Es hatte darüber hinaus quantitative Studien und Prognosen über den IT-Fachkräftebedarf veröffentlicht. Am FG ATG des Instituts für Soziologie an der TU

Darmstadt (Leitung Prof. Dr. Rudi Schmiede) wurden und werden Untersuchungen über die Auswirkungen der Informatisierung auf die Arbeit und die Arbeitsbedingungen in verschiedenen Branchen, zur Bedeutung verschiedener Formen der Telearbeit und von Call-Centers, über die neue Rolle virtueller Netzwerkunternehmen, über den Umgang mit Fragen des Informations- und Wissensmanagements sowie über die Arbeitsbeziehungen in der IT-Industrie durchgeführt. Die beiden Projektpartner ergänzten sich daher optimal.

## ProIT-Handlungsempfehlungen

Über die Erhebung, Auswertung und Bereitstellung branchenspezifischer Informationen zu den IT-Berufen sowie allgemeiner Informationen zum IT-Arbeits- und Ausbildungsmarkt hinaus erarbeitete ProIT eine Reihe von Handlungsempfehlungen für Politik und Wirtschaft. ProIT hatte seine Aktivitäten auf vier Handlungsfelder im Aus- und Weiterbildungsbereich konzentriert:

- |                                  |                     |
|----------------------------------|---------------------|
| > Allgemeinbildende Schulen      | > IT an Hochschulen |
| > IT-Ausbildung im dualen System | > IT-Weiterbildung  |

Der vorliegende Band dokumentiert in dieser Gliederung die dem Wirtschaftsministerium überreichten Handlungsempfehlungen. Folgende Handlungsempfehlungen (HE) liegen vor:

### > **Allgemeinbildende Schulen**

#### > **HE zur Einführung eines »Computerführerscheins« für hessische Schüler und Schülerinnen (September 2002)**

Diese Handlungsempfehlung zur Entwicklung und Zertifizierung eines Computerführerscheins bzw. Medienpasses setzt an bestehenden Defiziten bei der Vermittlung von IT-Kompetenzen in der Schule an. Grundlage war eine Überprüfung der hessischen Lehrpläne aller Fächer und Schulformen der Sekundarstufe I bezüglich der IT-Inhalte. Mit dem Computerführerschein sollen alle Schüler und Schülerinnen der Sekundarstufe I in die Lage versetzt werden, grundlegende IT-Kompetenzen zu erwerben und nachzuweisen.

#### > **HE zur Einführung eines »Portals für IT-gestützten Unterricht« (Januar 2003)**

Das vorgeschlagene Portal soll Lehrer und Lehrerinnen beim IT- bzw. Medien-gestützten Unterricht in den allgemeinbildenden Schulen unterstützen und ihnen helfen, sich in einem inzwischen nicht mehr überschaubaren Angebot an Lehrmaterialien zurechtzufinden. Damit kann eine höhere Effektivität des Unterrichts erreicht werden. Durch das eingebaute "Selbstbewertungssystem" dient ein solches Portal auch der Bewertung und Qualitätssicherung der Unterrichtsmaterialien.



> **HE »IT-Kompetenzen an allgemeinbildenden Schulen für Mädchen« (Oktober 2003)**

Diese Handlungsempfehlung zielt darauf ab, die Entwicklung spezifischer IT-Lernmodule für Mädchen zu unterstützen. Zum einen gilt es, Mädchen für die IT-Aus- und –Weiterbildung stärker zu motivieren, zum andern soll damit die Chancengleichheit von Frauen in der Anwendung Neuer Medien verbessert werden.

> **HE zur »Qualifizierung von Lehramtsstudierenden im Bereich Medienkompetenz« (Oktober 2003)**

IT-Inhalte sollten stärker in die Ausbildung von Lehrern und Lehrerinnen integriert werden, um Defizite bei der Vermittlung von IT-Kompetenzen und der Nutzung der neuen Informations- und Kommunikationstechniken im Unterricht zu verringern. Ziel ist dabei weniger die Entwicklung von entsprechenden Inhalten, da diese bereits vorliegen, sondern vielmehr die verbindliche Verankerung der IT-Kompetenzen in den Curricula der einzelnen Hochschulen.

> **HE »IT-Lehrertag« (Dezember 2003)**

Im Oktober 2003 veranstaltete ProIT gemeinsam mit den Hessischen Landesinstitut für Pädagogik (HeLP) und dem Hessischen Kultusministerium einen »IT-Lehrertag«. Aufgrund der großen Nachfrage und der positiven Resonanz schlägt diese Handlungsempfehlung einen jährlich zu veranstaltenden IT-Lehrertag mit wechselnden Schwerpunktthemen vor, auf dem ein kontinuierlicher Informations-, Erfahrungs- und Wissensaustausch zwischen den Lehrkräften hinsichtlich der Nutzung und Anwendung von IT zur Unterrichtsvorbereitung und im Unterricht erfolgen kann.

> **IT-Ausbildung im dualen System**

> **HE zum Modellversuch »Integrierte Berufsschullehrererausbildung« in Darmstadt (September 2002)**

Diese Handlungsempfehlung richtet sich auf die Berufsschullehrererausbildung und zielt darauf ab, die bestehende Ausbildungspraxis für Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrer durch ein kombiniertes Studium FH/TU zu ergänzen und einen entsprechenden Modellversuch »Integrierte Berufsschullehrererausbildung in Darmstadt«, besonders in der Informatikausbildung, zu initiieren. Damit sollen sowohl die Studienzeiten verringert als auch der gewerbliche Lehrermangel gemindert werden.

> **HE zur Berufsfachschul-Ausbildung in Assistentenberufen (Oktober 2003)**

Diese Handlungsempfehlung befasst sich mit der Berufsfachschul-Ausbildung in Assistentenberufen. Die ständige Modernisierung der beruflichen Schulen ist - insbesondere auch hinsichtlich neuer Lerninhalte und effektiver Lehr-/Lernmethoden - entsprechend den sich verändernden Qualifizierungsanforderungen der Wirtschaft erforderlich. Auf diesen Wandel müssen nicht nur die Berufsschulen als Teilzeit-Pflichtschulen im dualen System der Berufsausbildung reagieren, sondern auch die weiteren Formen des den Ländern unterstehenden beruflichen Schulwesens (wie Berufsfachschulen und Fachschulen). ProIT empfiehlt deshalb der Hessischen Landesregierung eine Modernisierung der Assistentenausbildung und die Erhöhung der Praxisanteile.

> **HE zur Qualifizierung von Arbeitslosen, insbesondere benachteiligten Gruppen, für die IT-Branche (Oktober 2003)**

Die Handlungsempfehlung zielt darauf, für Benachteiligte verbesserte Ausbildungsmöglichkeiten mit dem Ziel eines Vollabschlusses in den IT-Berufen umzusetzen. Durch die stetige Ausdifferenzierung der Tätigkeiten in der IT-Branche entwickelt sich auch ein Bedarf an Fachkräften unterhalb des Facharbeiterniveaus. Hier setzt das bundesweit agierende Projekt »tele.soft« an. Es vermittelt neue Beschäftigungschancen für Problemgruppen des Arbeitsmarktes, insbesondere junge Arbeitslose ohne abgeschlossene Berufsausbildung. ProIT empfiehlt der Hessischen Landesregierung, in Zusammenarbeit mit dem Landesarbeitsamt im Lichte der bisherigen Ergebnisse des Projektes »tele.soft« und unter Berücksichtigung des hessischen Teilqualifikationsansatzes zu prüfen, ähnliche Aktivitäten auch in Hessen durchzuführen.

> **HE zur IT-Personalzertifizierung (November 2003)**

Diese Handlungsempfehlung zielt auf das qualitätssichernde Zertifizierungsverfahren für die Spezialistenqualifikationen im Rahmen des neuen IT-Weiterbildungssystems, das ein wichtiges Instrument zur Fachkräfteentwicklung und damit zur Arbeitsmarktentwicklung in der IT-Branche ist, vor allem aber auch in den Anwenderbranchen. ProIT empfiehlt der Hessischen Landesregierung, das Zertifizierungsverfahren zu unterstützen, um im Bereich der Weiterbildung für Spezialistenberufe Qualitätsstandards zu etablieren und deren Einhaltung zu gewährleisten.

## > IT an Hochschulen

### > HE zum Modellversuch »IT-Professionals: Aus- und Weiterbildung« in Darmstadt (November 2002)

In einem bundesweit erstmaligen Modellvorhaben will die TU Darmstadt nach der Neuordnung der IT-Weiterbildung vom Mai 2002 zusammen mit der FH und der IHK Darmstadt sowie der VhU (in Kooperation mit ZVEI/Bitkom, IG Metall, Fraunhofer ISST, BIBB, Kooperationsstelle Wissenschaft–Arbeitswelt) Zugangswege, Aus- und Weiterbildungsinhalte, Prüfungsinhalte und –verfahren sowie Zertifizierungsverfahren analysieren sowie die Möglichkeiten des Übergangs und der gegenseitigen Anerkennung prüfen und realisieren (Das Projekt läuft unter dem Namen »ProIT-Professionals« am 01.01.2004 an).

### > HE zur Studienreform (November 2003)

Diese Handlungsempfehlung schließt an eine ProIT-Untersuchung an hessischen Universitäten und Fachhochschulen an, die der Frage nachging, inwieweit IT-Qualifikationsbestandteile in Anwendungsstudiengängen als Standard in der Hochschulausbildung schon verbindlich eingerichtet sind. Die aus der Auswertung von Studien- und Prüfungsordnungen sowie Studienplänen entstandenen Übersichten umfassen ingenieur- und naturwissenschaftliche, rechts-, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche sowie sprach- und kulturwissenschaftliche Studiengänge beider Hochschularten. Der Gesamteindruck der ProIT-Untersuchung zu »IT-Bestandteile in Nicht-IT-Studiengängen« bekräftigt, dass ein Gutteil der Studiengänge hinsichtlich der IT-Ausbildungsbestandteile reformbedürftig ist und diesbezüglich erweitert und ausgebaut werden müsste.

## > IT-Weiterbildung

### > HE zur Einführung eines hessenweiten Weiterbildungsportals (September 2002)

An das Wirtschaftsministerium erging die Empfehlung, die derzeit bestehenden bzw. geplanten regionalen hessischen Weiterbildungsdatenbanken in einem gemeinsamen Portal zusammenfassen und damit auch eine überregionale Suche zu ermöglichen und die Attraktivität des Angebots zu erhöhen. Hierzu ist eine Machbarkeitsstudie erstellt worden, die die verschiedenen Möglichkeiten der Umsetzung geprüft hat. Darüber hinaus konnten die Ergebnisse der Datenbankuntersuchung dazu genutzt werden, den Betreibern von Datenbanken eine Handreichung mit Anforderungen an Datenbanken aus Anwendersicht vorzulegen.

> **HE zur Einführung eines Informations- und Beratungssystems zur Neuordnung der IT-Weiterbildung (Juni 2003)**

ProIT führte im Oktober 2002 gemeinsam mit Arbeitnehmervertretern und Personalverantwortlichen eine Fachtagung zur Neuordnung der IT-Weiterbildung durch. Als zentrales Ergebnis wurde festgehalten, dass die Spezifika der Neuordnung bislang wenig bekannt sind und große Intransparenz bezüglich der Anforderungen und Inhalte besteht. Da das neue System einen hohen und individuellen Beratungsaufwand erfordert, erging die Empfehlung, eine geeignete Stelle mit der Informationsdiffusion und der zielgruppenspezifischen Beratung für Betriebe, Personalverantwortliche und Beschäftigten zu beauftragen.

> **HE zur Initiierung eines Modellprojekts zur Verbindung von Neuer IT-Weiterbildung und SGBIII-Maßnahmen (Dezember 2003)**

Die Zertifizierung der IT-Spezialisten im Rahmen der Neuordnung wurde bislang nur für Beschäftigte der IT-Branche durchgeführt. Aufgrund der hohen Zahl an qualifizierten Arbeitslosen im IT-Bereich und der steigenden Nachfrage nach verbindlichen und anerkannten Bildungsabschlüssen erscheint es jedoch sinnvoll, die Vorgaben der Neuen IT-Weiterbildung auch für von der Arbeitsverwaltung geförderte Maßnahmen nutzbar zu machen. Hierzu erging die Empfehlung, gemeinsam mit der Arbeitsverwaltung und einem geeigneten Bildungsträger ein Modellprojekt zur Zertifizierung eines Spezialistenprofils durchzuführen, das im Erfolgsfall adaptiert werden kann.

Diese ProIT-Handlungsempfehlungen wurden vom Wirtschaftsministerium aus an die entsprechenden Fachressorts weitergereicht und befinden sich dort derzeit in jeweils unterschiedlichen Stadien der Bearbeitung und Umsetzung.

## Weitere Arbeitsergebnisse des Projekts

Die Handlungsempfehlungen bildeten ein Kondensat aus jeweils vorangegangenen Projektarbeitschritten und Teilergebnissen, die in der folgenden Übersicht aufgelistet sind. Soweit die Untersuchungsergebnisse im Internet über das ProIT-Internetportal und/oder in den ProIT-Reporten und ProIT-Werkstattberichten publiziert wurden, sind sie in den u.g. Ausführungen mit einem entsprechenden Vermerk versehen.

### > Allgemein:

#### > **IT-Fachkräfte-Definition**

Arbeitsdefinition mit Berufen und Tätigkeitsfeldern, die zur Gruppe der IT-Fachkräfte gezählt werden

#### > **Betriebsbefragung**

*(vgl. ProIT-Report Nr. 1 – 4 und Nr. 6)*

Umfrage unter 22.000 Betrieben des erweiterten IT-Sektors in Hessen im Frühjahr 2002; Schwerpunkte: IT-Fachkräftebeschäftigung und –bedarf, IT-Ausbildung, IT-Weiterbildung, IT-Standort Hessen

#### > **ProIT-Internet-Portal**

*(unter [www.proit-hessen.de](http://www.proit-hessen.de))*

Zusammenstellung aller relevanten Informationen aus der Projektarbeit, Dokumentation der Ergebnisse, umfangreiche kommentierte Linklisten, Aufbereitung von Datenmaterial und weiterführenden Informationen

#### > **Regionalreport**

*(vgl. ProIT-Report Nr. 4)*

IT in den hessischen Regionen

#### > **IT-Anforderungen an Beschäftigte**

*(vgl. ProIT-Report Nr. 6)*

Kenntnisse/Anforderungen und Ausbildungswege aus betrieblicher Sicht

#### > **Überblick über den IT-Arbeitsmarkt**

*(vgl. ProIT-Portal/Ausbildung)*

Entwicklung der ITK-Branche und des IT-Arbeitsmarktes, branchenspezifische Beschäftigungsentwicklung, Nachfrage nach IT-Spezialisten

#### > **Kommentierte Linkliste zu Jobbörsen und Karrieretage für IT und TK**

*(vgl. ProIT-Portal/Arbeitsmarkt)*

#### > **Informationen zu Einkommenschancen in der IT-Branche**

*(vgl. ProIT-Portal/Ausbildung)*

Einkommen nach Tätigkeitsfeld und Position

#### > **Frauen im IT-Sektor**

*(vgl. ProIT-Portal/Arbeitsmarkt)*

Umfangreiche kommentierte Linkliste zu Initiativen, die sich mit dem Aspekt Frauen im IT-Sektor beschäftigen

> **IT-Fachkräftemangel in Hessen**

*(ProIT-Werkstattbericht Nr. 1)*

Tagungsdokumentation eines großen ProIT-Fachsymposiums zu IT in der beruflichen Ausbildung, an Hochschulen und in der Weiterbildung am 22.01.03 in Frankfurt a.M.

> **ProIT-Handlungsempfehlungen**

*(vgl. ProIT-Werkstattbericht Nr. 5)*

Für die Bereiche Schule, Berufsausbildung, Hochschule und Weiterbildung

> **Schule:**

> **Synopse zu IT-Inhalten in den hessischen Lehrplänen**

*(vgl. ProIT-Werkstattbericht Nr. 4):*

Zusammenstellung und Analyse der IT-Inhalte in allen Fächern und Schulformen der hessischen Sekundarstufe I

> **Recherche zu weiteren Projekten im Bereich Schule und IT**

*(vgl. ProIT-Portal/Schule)*

Probleme und Aufgaben aus betrieblicher Sicht

> **Informationssammlung für spezielle Zielgruppen**

*(vgl. ProIT-Portal/Schule):*

Linklisten mit Informationen für Schülerinnen und Schüler, für Lehrer, für Schulen und Schulträger, speziell für Mädchen und IT, Informationen über Lernsoftware

> **Kommentierte Linkliste zum Thema IT-Kompetenzen in der Lehrerausbildung**

*(vgl. ProIT-Portal/Schule)*

Informationen über Projekte in anderen Bundesländern

> **Recherche zum Thema »Mädchen und IT«**

*(vgl. ProIT-Portal/Schule)*

> **Ausbildung:**

> **Statistische Informationen zur Lage der IT-Ausbildung**

*(vgl. ProIT-Portal/Ausbildung):*

Neue duale Ausbildungswege, Bedeutungsrückgang älterer IT-Ausbildungsberufe, neue IT-Studiengänge, Zunahme der Studienanfänger, Ausbildungsplatz- und Beschäftigungsperspektiven

> **IT-Ausbildung in Hessen**

*(vgl. ProIT-Report Nr. 2)*

Probleme und Aufgaben aus betrieblicher Sicht

> **Ausbildungswege zum IT-Beruf**

*(vgl. ProIT-Portal/Ausbildung)*

Die fünf wichtigsten dualen Ausbildungsberufe in der IT-Branche

> **Ausbildungsvergütungen in der IT-Branche**

*(vgl. ProIT-Portal/Ausbildung)*

> **IT-Zusatzqualifikationen für Auszubildende**

*(vgl. ProIT-Portal/Ausbildung)*

Mögliche IT-Zusatzqualifikationen während der dualen Ausbildung

- > **Kommentierte Linklisten zur IT-Ausbildung und zu IT-Initiativen**  
(vgl. *ProIT-Portal/Ausbildung*)  
Verbundausbildungen, Links speziell für Frauen und Mädchen sowie eine allgemeine Linkliste zur IT-Ausbildung (u.a. auch zu Mädcheninitiativen, Initiativen zur Förderung benachteiligter Bewerber, Lernortkooperationen)
- > **Synopse von IT- und ITnahen Lehrinhalten und Ausbildungsberufen**  
(vgl. *ProIT-Portal/Ausbildung*)  
Per Hyperlinkstruktur vernetzte Übersicht über die fünf Kernberufe und benachbarte Berufsausbildungen, inhaltliche Überschneidungen, angelagerte Tätigkeitsfelder
- > **IT-Ausbildungswege an beruflichen Schulen**  
(vgl. *ProIT-Portal/Ausbildung*)  
Aufstiegschancen, IT-Assistenten-Ausbildungen
- > **IT-Ausbildung an Berufsschulen**  
(vgl. *ProIT-Report Nr. 5*)  
Ergebnisse aus der hessenweiten ProIT-Berufsschulumfrage zur Situation im Ausbildungsbereich der IT-Kernberufe
- > **Hochschule:**
  - > **Aktionslinien von ProIT im Hochschulbereich**
  - > **Statistische Daten des Studienbereiches Informatik 1995-2003 (BRD und Hessen)**  
(vgl. *ProIT-Portal/Hochschule*)  
Informatik und Bindestrich-Informatiken, Studentenzahlen, Studienanfänger, Absolventenzahlen, Frauenquoten
  - > **IT an Hochschulen in Hessen**  
(vgl. *ProIT-Werkstattbericht Nr. 3*)  
Statistische Daten zu IT-Studiengängen und zu IT-Bestandteilen in den Curricula anderer Fächer
  - > **IT an hessischen Hochschulen - in Informatik-Fachgebieten und in Nicht-IT-Fächern**  
(vgl. *ProIT-Report Nr. 7*)  
Zum Entwicklungsstand der IT-Qualifizierung an hessischen Universitäten und Fachhochschulen (Informatikfachgebiete und curriculare IT-Bestandteile in Anwendungsstudiengängen)
  - > **Datenmaterial zu kooperativen Studiengängen und Berufsakademien**
- > **Weiterbildung**
  - > **Übersicht über die IT-Weiterbildungslandschaft in Hessen**  
Sammlung und Auswertung von über 1.000 IT-Weiterbildungsangeboten in Hessen nach qualitativen Kriterien
  - > **IT-Weiterbildung in Hessen**  
(vgl. *ProIT-Report Nr. 3*)  
Probleme und Aufgaben aus betrieblicher Sicht

- > **Weiterbildungsdatenbanken**  
(vgl. ProIT-Werkstattbericht Nr. 2)  
Zweistufige Untersuchung über das Angebot und die Leistungsfähigkeit vorhandener kommerzieller und öffentlicher Weiterbildungsdatenbanken anhand von quantitativen und qualitativen Kriterien und Praxisprofilen
- > **Kommentierte Linkliste zu Weiterbildungsdatenbanken**  
(vgl. ProIT-Portal/Weiterbildung)  
Bundesweite und regionale Datenbanken öffentlicher Träger
- > **Kommentierte Linkliste zur Qualität in der beruflichen Weiterbildung**  
(vgl. ProIT-Portal/Weiterbildung)
- > **Anforderungen an eine »Musterdatenbank«**  
(vgl. ProIT-Werkstattbericht Nr. 2)  
Anforderungskatalog an eine funktionierende Weiterbildungsdatenbank aus Nutzersicht
- > **Recherche und Information zur Neuordnung der IT-Weiterbildung**  
(vgl. ProIT-Portal/Weiterbildung)  
Zielsetzungen und Inhalte der neuen IT-Weiterbildungssystematik
- > **»E-Learning« in der Weiterbildung**  
(vgl. ProIT-Portal/Weiterbildung)  
Allgemeine Informationen zur beruflichen Weiterbildung mit E-Learning (Studien, Projekte, Portale, Plattformen, Informationsdienste, Checklisten)
- > **Linkliste zu Hersteller-Zertifikaten**  
(vgl. ProIT-Portal/Weiterbildung)  
Übersicht über die gängigsten Hersteller- und Produktzertifikate im IT-Bereich

## Projektbegleitung

Intention und Projektprogramm von ProIT wurden durch eine das Projekt dauerhaft begleitende Steuerungsgruppe »ProIT - IT-Fachkräfte für Hessen« unterstützt. Mitglieder dieser Steuerungsgruppe waren mehrere Landesministerien (Wirtschafts-, Sozial-, Wissenschafts- u. Kultusministerium) und die Staatskanzlei, weiterhin Wirtschafts- und Arbeitgeberverbände, der DGB und Einzelgewerkschaften, Kammern, mittelständische Firmen sowie die Arbeitsverwaltung. Dieser Kreis war zum einen ein ständiges Diskussionsgremium für die Projektarbeit; zum anderen stellten die Vertreter der beteiligten Institutionen wichtige Multiplikatoren für die Umsetzung der Projektziele dar. Zudem wurden aus diesem Kreis kleinere themen- und bereichsbezogene Arbeitsgruppen ("thematische Netze") gebildet, um auf diese Weise die Arbeit zu effektivieren. Die permanente Kommunikation mit Akteuren, Experten und Multiplikatoren sowie Aktivitäten zum Wissenstransfer verankerten die praxis- und umsetzungsnahe Ausrichtung von ProIT. Die einzelnen Projekt-Gremien samt ihrer Mitglieder sind namentlich im Anhang aufgeführt – ihnen allen sei an dieser Stelle für ihre engagierte Mitwirkung noch einmal gedankt.



Kommunikations- und Öffentlichkeitsarbeit hatten innerhalb von ProIT einen hohen Stellenwert. Permanentes Networking über Dialog und Wissenstransfer haben die Ergebnisse und Maßnahmenempfehlungen des Projektes praxisorientiert abgesichert, zur Diffusion innovativer Lösungen beigetragen und gleichzeitig für schnelle Umsetzung gesorgt. Das Projekt stellte regelmäßig Zwischenergebnisse zur Diskussion und berichtete über seine Arbeit – in Konferenzen, Symposien, Workshops und Expertengesprächen, durch Printprodukte wie die ProIT-Reporte und die ProIT-Werkstattberichte (Auflistung vgl. Anhang II) oder mittels anderer Medienaktivitäten.

Ein wichtiges Instrument dafür war auch der Aufbau, die Pflege und der Ausbau des ProIT-Internet-Portals für die IT-Fachkräfteproblematik. Das ProIT-Portal [www.proit-hessen.de](http://www.proit-hessen.de) konnte zuletzt regelmäßig an die 3.000 Besucher monatlich interessieren; es wird auch nach Auslaufen des jetzigen Projektes mindestens für ein weiteres Jahr im Netz stehen bleiben, um die erarbeiteten Ergebnisse und Publikationen der Öffentlichkeit auch auf diesem Wege weiterhin zur Verfügung zu stellen.

## **IT-Kompetenzen an allgemeinbildenden Schulen**

Gemeinsam mit relevanten Akteuren aus Hessen entwickelte das ProIT-Projektteam im Handlungsfeld »Allgemeinbildende Schulen« zielgerichtete und zukunftsfähige Maßnahmen zur Verbesserung der IT-Kompetenzen. Gerade in der Schule werden die Einstellungen, Orientierungen, Grundkenntnisse und Fähigkeiten für den Umgang mit den neuen IuK-Technologien gelegt. Daher hatten die Schulen für die ProIT-Initiative einen besonderen Stellenwert.

Ausgehend von dem alten, aber immer noch aktuellen Sprichwort "non scholae, sed vitae discimus" hat die Vorbereitung auf die Informations- und Wissensgesellschaft einen zentralen Stellenwert für das allgemeinbildende Schulwesen. Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien werden künftig große Bedeutung haben. Diese Qualifikationen bilden eine wesentliche Grundlage dafür, wie die Individuen an der gesellschaftlichen Entwicklung partizipieren und diese gestalten können.

Die Arbeitsgruppe ProIT-Schule hat sich in mehreren Sitzungen mit dieser Thematik beschäftigt. Im Folgenden werden Vorschläge präsentiert, wie im allgemeinbildenden Schulwesen in Hessen den skizzierten Anforderungen Rechnung getragen werden kann und sollte.

### **Handlungsempfehlung zur Einführung eines »Computerführerscheins« für hessische Schüler und Schülerinnen (September 2002)**

Ausgangspunkt für diesen Vorschlag war eine Synopse der neuen hessischen Lehrpläne hinsichtlich der Berücksichtigung neuer IuK-Technologien im Unterricht. Zusammenfassend ergab diese Synopse folgende Ergebnisse:

- > Die in den Lehrplänen aufgeführten IT-Inhalte und Methoden unterscheiden sich teilweise nach Schulform, nach Fächergruppe und nach Fach. Es werden teilweise unterschiedliche Inhalte und Methoden angeführt.
- > Bei einigen Methoden (z.B. Erstellung von HTML-Seiten) stellt sich die Frage, warum diese in einem Fach angeführt werden (z.B. Englisch). Zu überlegen wäre, ob diese 'grundsätzlichen'

Fähigkeiten nicht besser in einem allgemeinen Fach wie Informatik oder Arbeitslehre vermittelt werden sollten.

- > Häufig werden die informationstechnologischen Inhalte und Methoden im Vorspann der Lehrpläne erwähnt, ohne konkretisiert zu werden.
- > Es finden sich immer wieder Formulierungen wie "Computer sollte verwendet werden" oder "falls möglich". Mit fakultativen Methoden erfolgt keine fundierte und systematische Verwendung neuer Medien.
- > Die unterschiedliche Nutzung der Methoden innerhalb der Fächer lässt auf eine gewisse Beliebigkeit der Auswahl der Methoden schließen.
- > Die unterschiedliche Häufigkeit der Erwähnung der Methoden deutet auf eine gewisse Unverbindlichkeit der Anwendung hin.

Über diese Synopse wurde das hessischen Kultusministerium bereits informiert. Eine überarbeitete Fassung liegt dieser Handlungsempfehlung bei.

Einen weiteren Anknüpfungspunkt für die Initiative der AG ProIT-Schule bildet die bisherige Diskussion über IT-Kompetenzen von Schülern und Schülerinnen in allgemeinbildenden Schulen:

- > Überlegungen über eine Weiterentwicklung der informations- und kommunikationstechnischen Grundbildung;
- > Diskussion in der Medienpädagogik über neue Medien und ihre Integration in den Unterricht;
- > Vorschlag für einen »Internetführerschein« seitens der EU;
- > Aktivitäten in Bundesländern wie z.B. der Medienpass in Thüringen;
- > Überlegungen über einen »Computerführerschein« verschiedener Akteure.

Diesen Diskussionen, Überlegungen und Konzepten ist gemeinsam, dass sie die Notwendigkeit betonen, die Vermittlung von IT-Kompetenzen an Schulen zu verstärken. Ihnen ist auch gemeinsam, dass sie hinsichtlich des 'Was' und des 'Wie' unterschiedliche Aspekte unter diese Kompetenzen subsumieren. Eine systematische und verbindliche Vermittlung von IT-Kompetenzen für alle Schüler und Schülerinnen erfolgt u.W. bisher nicht.

An diesem Stand der Diskussion setzt die Handlungsempfehlung der AG ProIT-Schule an. Die Zielsetzung besteht darin, allen Schülern und Schülerinnen aller Schulformen in Hessen, die nach der Sekundarstufe I die Schule verlassen, die IT-Kompetenzen zu vermitteln, die sie im späteren Leben incl. der Arbeitswelt befähigen, ihre Persönlichkeit zu entfalten, an der gesellschaftlichen Entwicklung in einer Wissensgesellschaft teilzuhaben sowie ihre Chancen im Erwerbsleben wahrnehmen zu

können. Dass mit dieser Vermittlung nicht nur erhebliche Vorteile für die Individuen, sondern auch für die Gesellschaft verbunden sind, sei hier nur kurz erwähnt.

Die Handlungsempfehlung umfasst das weitere Procedere für die Implementation von IT-Kompetenzen, d.h., wie die erforderlichen IT-Kompetenzen so konkret ermittelt werden, dass sie schulisch umgesetzt werden können, und wie die Implementation erfolgen soll. Für die Erarbeitung der Handlungsempfehlung hat die AG ProIT-Schule auf der Grundlage der Synopse der hessischen Lehrpläne einen Expertenworkshop veranstaltet. An diesem Workshop nahmen außer Mitgliedern der AG ProIT-Schule Experten für diese Thematik aus verschiedenen einschlägigen Organisationen teil:

- |                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| > Hessisches Kultusministerium      | > Betriebe             |
| > Hessisches Wirtschaftsministerium | > Universität          |
| > Gewerkschaften                    | > Schulischer Bereich. |

Folgende erkenntnisleitende Fragen bildeten die Grundlage für die Arbeit auf dem Workshop:

- > Welche inhaltlichen Bereiche sollte ein Computerführerschein umfassen?
- > Wie sollten die Kompetenzen umgesetzt werden?
- > Wer sollte die IT-Kompetenzen erarbeiten? Wie sollten die Kompetenzen umgesetzt werden?
- > Wie könnte ein solcher Computerführerschein zertifiziert werden?

Die Experten und die Mitglieder der AG Schule haben sich auf dem Workshop nach eingehender Diskussion auf folgende Handlungsempfehlung geeinigt:

### **1. Inhalte eines »Computerführerscheins«** *(Der Begriff »Computerführerschein« wird als Arbeitsbegriff verstanden)*

Die Strukturierung der Inhalte erfolgte anhand von zwei Bereichen: den inhaltlichen Dimensionen und den Funktionen. Von den in der Literatur diskutierten inhaltlichen Bereichen, die von der Handhabung bis zur ethischen, ästhetischen und affektiven Dimension reichen, schlugen die Experten drei inhaltliche Bereiche als Minimum für einen »Computerführerschein« vor:

- a) technische Grundfähigkeiten: Handhabung des Computers.
- b) kommunikative Dimension: Nutzung des Computers zur Kommunikation und Kooperation.
- c) kognitive Dimension: Verstehen medialer Darstellungen.

Diese Inhalte sind mit dem zweiten Bereich zu verknüpfen, den Funktionen, die Computer haben (können):

- a) Informationsfunktion.
- b) Kooperationsfunktion
- c) Gestaltungsfunktion.

Diese drei Funktionen sollten nach Einschätzung der Experten im Vordergrund stehen. Die Informationsfunktion zielt auf die Möglichkeiten, die Computer und Internet für die Nutzung von Information und Wissen bieten. Die Kooperationsfunktion zielt darauf, gemeinsam Probleme zu bearbeiten, Informationen auszutauschen und Kooperationsvorteile aus der Nutzung des Computers ziehen zu können. Die Gestaltungsfunktion zielt darauf, mit dem Computer selbst Fragestellungen zu bearbeiten und Sachverhalte aufzuarbeiten.

Aus den drei Funktionen – Information, Kooperation und Gestaltung – und den drei inhaltlichen Dimension – Grundfähigkeit, Kommunikation, Kognition –, die Computer für die Schule als Vorbereitung auf das spätere (Erwerbs-)Leben (Aus- und Weiterbildung, Beruf, Privatleben) haben sollten, ergibt sich eine Matrix mit neun Feldern. Diese neun Felder sind nach Auffassung der Experten auf dem Workshop die Ausgangspunkte für eine Konkretisierung und Operationalisierung der Inhalte für einen Computerführerschein.

	Informationsfunktion	Kooperations-Funktion	Gestaltungsfunktion
Grundfähigkeiten			
Kognitive Fähigkeiten			
Kommunikative Fähigkeiten			

## 2. Implementierung in der Schulen

In der Diskussion wurde das traditionelle Konzept der Umsetzung (Curriculum) einem offenen Konzept (Zielvorgaben, Umsetzung frei) gegenüber gestellt. Wegen der unterschiedlichen Voraussetzungen der Schulen und der Schüler/innen sollte bei der Umsetzung der Inhalte der Matrix flexibel vorgegangen werden. Diskutiert wurde in Anlehnung an die Strategie "management by objec-

tives", den Schulen die inhaltlichen Vorgaben im Sinne von Zielvereinbarungen zu machen. Die Umsetzung sollte den Schulen freigestellt werden. So kann in manchen Schulen die Zuständigkeit für den Computerführerschein im Fach Arbeitslehre liegen, in anderen Schulen werden die Kompetenzen fächerübergreifend, wieder in anderen in einem anderen Fach wie Englisch oder Physik vermittelt. Hier sollte an den Bedingungen und Kompetenzen der Schule angeknüpft werden. Entscheidend ist nach diesem Vorgehen nicht eine Vorgabe des Weges zum Computerführerschein, sondern die Erreichung des Zieles, den IT-Kompetenzen. Die Wege dorthin können vielfältig sein.

### **3. Zertifizierung**

Die Expertenrunde war sich einig, dass eine Zertifizierung der erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten des Computerführscheins notwendig ist. Eine standardisierte Abprüfbarkeit wurde einer Dokumentation der erworbenen Fähigkeiten gegenüber in der Diskussion gegenüber gestellt. Folgende Fragen sind im Kontext der Zertifizierung zu beantworten:

- > Wer zertifiziert?
- > Wer bezahlt die Zertifizierung?
- > Ist ein Computerführerschein für alle Schüler und Schülerinnen erreichbar?
- > Wie können die Standards gehalten und aktualisiert werden?

### **4. Umsetzung**

Zur Umsetzung dieser Überlegungen schlägt die Expertenrunde vor, dass zwei unabhängig voneinander arbeitende Arbeitsgruppen eingerichtet werden. Diese beiden Gruppen arbeiten im Wettbewerb. Sie sollen die Inhalte der Matrix konkretisieren, ein Umsetzungskonzept erarbeiten und einen Vorschlag zur Zertifizierung und Finanzierung erarbeiten. In den beiden Arbeitsgruppen sollen jeweils fünf Personen aus einer der folgenden Organisationen vertreten sein:

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| > Kultusministerium | > Hochschule       |
| > Schule            | > Medienpädagogik. |
| > Betrieb           |                    |

Aufgabe dieser beiden Arbeitsgruppen ist es, jeweils ein Konzept für einen Computerführerschein an Schulen zu erstellen. Diese beiden Konzepte sollen in der Expertengruppe des Workshops vorgestellt und diskutiert werden. Nach dieser Diskussion wird von der Expertengruppe ein endgültig umsetzbares Konzept für einen Computerführerschein erstellt.

## 5. Teilnehmer des Workshops

### Experten:

Prof. Dr. Aufenanger, Uni Hamburg  
H. Heinrich, Provadis  
H. König, Help  
H. Lenz, Kultusministerium  
H. Peschke, Kultusministerium  
H. Röhner, Studienseminar  
H. Scherer, Fraport  
Fr. Schmerr, GEW  
H. Schnellrieder, IG Metall

### Mitglieder der ProIT AG Schule:

H. Baumann, GEW  
Fr. Klotzbach, IHK  
H. Rothenbächer, HMWVL  
H. Schulze, Kultusministerium

### ProIT:

Prof. Dr. A. Schmid  
H. Nüchter  
Fr. Knobel

## 6. Handlungsempfehlung

Die Steuerungsgruppe ProIT empfiehlt der hessischen Landesregierung, sich dafür einzusetzen, dass das hessische Kultusministerium zwei Arbeitsgruppen in der vorgeschlagenen Zusammensetzung eingerichtet. Diese beiden Arbeitsgruppen sollen in absehbarer Zeit auf der Grundlage der vorstehenden Überlegungen jeweils ein umsetzbares Konzept für einen Computerführerschein an den allgemeinbildenden Schulen der Sekundarstufe I in Hessen entwickeln. Die Expertengruppe (des Workshops) verabschiedet dann endgültig ein umsetzbares Konzept für einen solchen Computerführerschein.

## **Handlungsempfehlung zur Einführung eines »Portals für IT-gestützten Unterricht« (Januar 2003)**

- 1.** Mit dieser Handlungsempfehlung wird an die »Computerführerschein-Initiative« angeknüpft. Diese Initiative legt den Grundstein für die Vermittlung von IT-Kompetenzen an den Schulen. Sie bedarf aber der Erweiterung durch die Verwendung und Nutzung der erworbenen IT-Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in konkreten Anwendungsbedingungen und der dauerhaften und regelmäßigen Verwendung dieser IT-Kompetenzen im Unterricht. Die Nutzung und Verwendung dieser Kompetenzen in den Unterrichtsfächern umfasst verschiedene Möglichkeiten: U.a. E-Lernen, Präsentieren, Kommunizieren, Qualität des Unterrichts verbessern, Informationen nutzen, Wissen erwerben. An diesen Möglichkeiten setzt die vorliegende Handlungsempfehlung an. In einer Informations- und Wissensgesellschaft bildet die IT-gestützte Fähigkeit zum quantitativen und qualitativen Umgang mit Informationen und Wissen eine zentrale Bedingung für die Bewältigung der Herausforderungen in Wirtschaft und Gesellschaft. Die Schule sollte dafür die entsprechenden Grundlagen vermitteln. Diese Grundlagen sind eine wesentliche Bedingung dafür, quantitativ und qualitativ den nach wie vor bestehenden und zu erwartenden IT-Fachkräftemangel substantiell und dauerhaft zu verringern. Gerade die Bedeutung von und die Nachfrage nach IT-Fachkräften in den Anwendungssektoren, die die Betriebsbefragung von ProIT ergeben hat, zeigt die Notwendigkeit einer solchen anwendungsbezogenen Grundlegung.
- 2.** Ein zentrales Kennzeichen der Informations- und Wissensgesellschaft ist die explosionsartige Zunahme von elektronischen Informationen einerseits und die Schwierigkeiten, die erwünschten Informationen zu finden und deren Qualität beurteilen zu können, andererseits. Das Internet und off-line Angebote bieten vielfältige Informationsmöglichkeiten für Lehrer. Die von ProIT erstellte Linkliste ist dafür ein Beispiel (vgl. [www.proit-hessen.de](http://www.proit-hessen.de)). Aber es bestehen erhebliche Schwierigkeiten, die konkreten Informationen zu finden; sei es, weil die Hilfen bei der Suche unzureichend sind, sei es, weil die Qualität der Maßnahmen zu wünschen übrig lässt. Es fehlt eine zielgruppengerechte, effiziente und effektive Unterstützung bei der gezielten Suche nach Informationen: mit traditionellen Suchmaschinen (Google, Altavista etc.) ist der Erfolg einer Suche vielfach zufallsabhängig. Anwender werden häufig mit Informationen überflutet, für die gefundenen Informationen fehlt eine verlässliche Qualitätsbewertung. Die Folge dieser Schwierigkeiten besteht darin, dass die Verwendung und der Umgang mit dem Internet und dem darin zur Verfügung stehenden Wissen begrenzt bleiben.



Eine weitere Folge bezieht sich darauf, dass damit Vorteile der Wissensnutzung und –verwendung in konkreten Zusammenhängen ungenutzt bleiben. Eine dritte Folge betrifft die Zielsetzung von ProIT: Die Verringerung des IT-Fachkräftemangels wird durch diese Beschränkungen zumindest erschwert. Aus den skizzierten Gründen wird daher im Folgenden ein Konzept vorgestellt, mit dem dieses Problem erheblich reduziert werden kann.

3. Die Ursachen des Problems liegen einmal im technischen Bereich und betreffen Unzulänglichkeiten der derzeitigen Suchmaschinen bzw. unzureichende Strukturierungsmöglichkeiten des Informationsangebotes im Internet. Hinzu kommen auf Seite der informationssuchenden Lehrer und Lehrerinnen fehlende Erfahrung mit dem neuen Medium und unzureichende Ausbildung bzw. Beratungsangebote. Eine Erfolg versprechende Lösung muss bei beiden genannten Ursachen ansetzen: Technische Verbesserungen einerseits und zusätzlicher Einsatz von unterstützenden (personellen) Informations-Brokern andererseits bilden gemeinsam den organisatorisch-technischen Rahmen für ein zu entwickelndes **Lehrer-Portal**. Als Portal bezeichnet man eine "Einstiegsseite" im WWW, die sich mit ihrem Informationsangebot gezielt an die spezifischen Informationsbedürfnisse einer konkreten Nutzer-Community richtet. In solchen Nutzer-Communities kann zusätzlich aktiver Erfahrungs- und Wissensaustausch der Informationssuchenden untereinander stattfinden.
4. Ein Portal für einen IT-gestützten Unterricht in den allgemeinbildenden Schulen unterstützt Lehrer und Lehrerinnen beim mediengestützten Unterricht in einem inzwischen nicht mehr überschaubaren Angebot, indem dadurch die Informationen, Materialien und Unterrichtseinheiten gefunden werden, die gesucht werden. Damit wird eine höhere Effektivität des Unterrichts erreicht. Ein solches Portal dient auch der Bewertung und Qualitätssicherung der Unterrichtsmaterialien durch das eingebaute "Selbstbewertungssystem". Schließlich lässt sich dadurch im Unterschied zu kommerziellen IT-Angeboten z.B. von Verlagen das vielfältige, öffentlich zugängliche Wissen im Internet quantitativ und qualitativ im Unterricht nutzen.
5. Nachfolgend werden einige Aspekte des Lehrer-Portals genauer dargestellt:
  - a. Das Informationsangebot des Lehrer-Portals ist passend zu strukturieren, um den Nutzern einen schnellen und komfortablen Zugang zu ermöglichen. Es kommen zwei einfache Strukturierungsvarianten in Frage: eine hierarchische Begriffsstruktur, bei der durch zunehmende Spezialisierung ausgehend von allgemeinen "Einstiegsbegriffen" die gesuchte Information gefunden wird. Die benötigte Begriffsstruktur ist für den Anwendungsbereich Schule zu konzipieren und entsprechend umzusetzen. Ergänzend dazu kann man

sich eine Art Wissenslandkarte vorstellen, in der wie in einer Landkarte die Quellen von Informationen dargestellt sind. Über die Wissenslandkarte ist der Zugang zu den betreffenden Informationen möglich.

- b. Um das Problem der Informationsüberflutung beim Einsatz konventioneller Suchmaschinen zu umgehen, werden verschiedene Filtermechanismen eingesetzt. Dabei werden die von einer Suchmaschine gefundenen Informationen bezüglich vordefinierter Qualitätsmerkmale überprüft ("gefiltert"). Für bestimmte Qualitätsmerkmale (etwa Aktualität der Information, Herkunft der Information) kann diese Auswahl automatisch erfolgen. Beim sog. "Social Filtering" bzw. "Collaborative Filtering" basiert der Filtermechanismus auf den Bewertungen durch andere Anwender. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen statistischen Auswertungen einer Vielzahl von anonymen Bewertungen (z.B. in Form einer zu vergebenden Note beim Aufruf einer Web-Seite) und einer "persönlichen" Bewertung in Form eines individuell formulierten Beurteilungstextes. Zu klären ist noch, wie Nutzer des Systems motiviert werden können, Bewertungen vorzunehmen. Dazu gibt es verschiedene Ansätze.

Weiterhin sind Möglichkeiten der Personalisierung der Suchmaschine zu prüfen. Damit ist es jedem Nutzer möglich, individuelle Qualitätskriterien für die Suche festzulegen. Eine Individualisierung im Hinblick auf die Informationsbedürfnisse von Lehrern einzelner Schultypen oder einzelner Fachgebiete ist ebenfalls möglich.

Neben der Informationssuche ist auch die Archivierung (Stichwort: Dokumentenmanagement) sowie die Aufbereitung und Weiterleitung von Informationen (z.B. an Schüler) zu unterstützen.

- c. Zusätzlich zum Informationsmaterial kann auch Unterstützung zur Kommunikation mit anderen Informationssuchenden angeboten werden (etwa in Form von Diskussionsforen, Mail-Verteilern und Frage-/Antwort-Archiven). Bei der Informationsversorgung kann das "Push-" oder das "Pull-Prinzip" zum Einsatz kommen. Beim Pull-Prinzip erhält der Nutzer nur Informationen, wenn er direkt danach fragt. Beim Push-Prinzip verschickt das System automatisch Informationen an alle Personen, die sich für diesen Dienst angemeldet haben.

Zu klären ist der Zentralisierungs- bzw. Dezentralisierungsgrad des Portals. Gibt es eine zentrale Instanz (ein "Portal-Bibliothekar", "Wissens-Broker"), der über die Inhalte zentral entscheidet, oder können Nutzer dezentral Informationen einbringen? Qualitätsanforderungen an die einzubringenden Informationen sind zu formulieren. Die Frage der Zentra-

lisierung bzw. Dezentralisierung betrifft nicht nur das Informationsangebot sondern auch die technische Infrastruktur.

Für den Zugriff auf Informationen ist ein Berechtigungssystem einzuführen, falls die Informationen nicht für alle frei zugänglich sein sollen. Es ist zu klären, wie kommerzielles Material (etwa von Verlagen) abgerechnet werden kann.

Gegebenenfalls ist über ein Geschäftsmodell nachzudenken (z.B. Schulen abonnieren den Service oder Nutzer zahlen pro Suchvorgang oder berechtigte Personen haben grundsätzlich kostenlosen Zugang).

Langfristig kann das Lehrer-Portal zu einem Schul-Portal erweitert werden, über das auch Schüler zielgruppengerecht auf das Informationsangebot des Internet zugreifen können.

6. Für Lehrer und Lehrerinnen beinhaltet ein solches Portal ein Reihe an Vorzügen. So erhöht sich die Verfügbarkeit qualitätsgesicherter, IT-gestützter Unterrichtsinhalte. Es können Qualitätskriterien wie z.B. die KMK-Bildungsstandards berücksichtigt werden. Für alle Schulformen und Unterrichtsfächer besteht damit die Möglichkeit, einen komfortablen Zugang zu den IT-Informationen im Internet zu erhalten und adäquat nutzen zu können. Dieses Portal erfüllt auch eine Archivfunktion, indem eine mediale Bibliothek in den Schulen aufgebaut werden kann. Schließlich bietet es die Möglichkeit einer integrierten Kommunikation mit anderen Anwendern.
7. Die Entwicklung des Lehrerportals und des Filtersystems sollte durch eine Projektgruppe erfolgen, in der Vertreter der Angebots- und der Nachfrageseite vertreten sind (in Form einer so genannten "partizipativen Systementwicklung"). Aus der Schulebene sollten Lehrer/innen beteiligt werden, um die konkreten Nachfragebedürfnisse für den Einsatz von Informationen und Wissen aus dem Unterricht anwendungsbezogen zu vermitteln. Auf der Angebotsseite sollten Vertreter aus der anwendungsbezogenen Informatik beteiligt werden. Ob die Entwicklung eines solchen Portals allein durch Hessen oder zusammen mit anderen Bundesländern erfolgt, sollte durch die Projektgruppe geklärt und durch Hessen entschieden werden. Diese Projektgruppen sollten auch überlegen, ob ggf. weitere Projektpartner in die Entwicklung eines solchen Portals einbezogen werden sollen. So könnte man sich zumindest in Teilbereichen die Mitarbeit von Verlagen vorstellen. Ähnliches wird teilweise erfolgreich in »Open-source-Projekten« praktiziert.

- 8.** Folgende Aufgaben sind bei der Entwicklung eines solchen Lehrerportals zu erledigen:
- > Bestandsaufnahme und Berücksichtigung bestehender Aktivitäten in diesem Bereich;
  - > Planung, Konfiguration, Installation, Programmierung von Web-Sites des Portals;
  - > Integration von bestehenden Informationsquellen und Retrieval-Komponenten;
  - > Strukturierung des Informationsangebots;
  - > Implementierung einer Bewertungsfunktionalität (Filtersystem);
  - > Integration von Kommunikationskomponenten (Foren, Mail-Verteiler...);
  - > Personalisierte Informationsbereitstellung (Push-Mechanismen);
  - > Qualitätskontrollfunktion (z.B. durch Redaktionsworkflow);
  - > Koordination und konzeptionelle Arbeiten.

Für die Entwicklung und Implementierung des Lehrerportals mit Filtersystem sind ca. 0,65 Mio. Euro zu veranschlagen (s. Punkt 10).

**9. Handlungsempfehlung**

Die Steuerungsgruppe ProIT empfiehlt der hessischen Landesregierung, die Entwicklung eines Portals für IT-gestützten Unterricht mit dem genannten Filtersystem als Modellprojekt auf Bundesebene anzustoßen und ggf. mit anderen Bundesländern oder allein zu fördern. Dafür sollte auf der Basis der skizzierten Überlegungen ein Auftrag an eine geeignete Organisation erfolgen, die in Kooperation mit den genannten Akteuren das Projekt entwickelt und implementiert. Mit dieser Förderung wird eine wichtige Voraussetzung auf der Schulebene erfüllt, um längerfristige Probleme mit dem quantitativen und qualitativen Mangel an IT-Fachkräften zu verringern.

## 10. Erläuterungen zur Vorkalkulation

### A. Erforderliches Personal in Monaten

Aufgabe	1. Jahr	2. Jahr	Gesamt
<b>Entwicklungsaufgabe 1</b>			
Lehrer-Portal: Planung, Konfiguration, Installation, ...	12	12	24
Programmierung Web-Sites	6	6	12
<b>Entwicklungsaufgabe 2</b>			
Integration von bestehenden Informationsquellen	6	6	12
Informationsangebot strukturieren	6	6	12
Integration von Retrieval-Komponenten	12	12	24
<b>Entwicklungsaufgabe 3</b>			
Implementierung einer Bewertungsfunktionalität (Filtersystem)	12	12	24
Integration von Kommunikationskomponenten (Foren, Mail-Verteilern, ...)	6	6	12
Personalisierte Informationsbereitstellung (Push-Mechanismen)	6	6	12
Qualitätskontrollfunktion (z. B. durch Redaktionsworkflow)	12	12	24
<b>Koordination</b> und weitere konzept. Aufgaben	6	6	12
<b>Gesamt</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>168</b>

### B. Erforderliche Personalkosten in Euro

Aufgabe	1. Jahr	2. Jahr	Gesamt
<b>Entwicklungsaufgabe 1</b>			
Lehrer-Portal: Planung, Konfiguration, Installation, ...	34500	34500	69000
Programmierung Web-Sites	17250	17250	34500
<b>Entwicklungsaufgabe 2</b>			
Integration von bestehenden Informationsquellen	17250	17250	34500
Informationsangebot strukturieren	17250	17250	34500
Integration von Retrieval-Komponenten	34500	34500	69000
<b>Entwicklungsaufgabe 3</b>			
Implementierung einer Bewertungsfunktionalität (Filtersystem)	34500	34500	69000
Integration von Kommunikationskomponenten (Foren, Mail-Verteilern, ...)	17250	17250	34500
Personalisierte Informationsbereitstellung (Push-Mechanismen)	17250	17250	34500
Qualitätskontrollfunktion (z. B. durch Redaktionsworkflow)	34500	34500	69000
<b>Koordination</b> und weitere konzept. Aufgaben	17250	17250	34500
<b>Gesamt</b>	<b>241500</b>	<b>241500</b>	<b>483000</b>

### C. Anlagekosten

<b>Hard- und Software</b>	<b>Anschaffungswert</b>
Arbeitsplatzrechner für Entwickler	15000
Entwicklungsserver für Portalsoftware und DB	20000
Produktionsserver für Portalsoftware	20000
Produktionsserver für DB	20000
Lizenzgebühren Software	30000
Produktionsserver Search-Engine	15000
<b>Gesamt</b>	<b>120000</b>

### D. Sonstige Unmittelbare Vorhabenskosten

<b>Schulung</b>	<b>1. Jahr</b>	<b>2. Jahr</b>	<b>Gesamt</b>
Fortbildung (DB, Interface-Implementierung, Programmierung)	15000	15000	30000
<b>Gesamt</b>	<b>10000</b>	<b>10000</b>	<b>20000</b>
<b>Wartungskosten</b>			
Wartungskosten für DB-Aufbau und Retrieval	12500	12500	25000
<b>Gesamt</b>	<b>12500</b>	<b>12500</b>	<b>25000</b>
<b>Gesamtkosten</b>			<b>648000</b>

## **Handlungsempfehlung »IT-Kompetenzen an allgemeinbildenden Schulen für Mädchen« (Oktober 2003)**

Der besondere Stellenwert der Schulen besteht auch für ein Querschnittsziel der EU und deren Mitgliedsstaaten: das »gender-mainstreaming«-Postulat. Nach den vorliegenden Untersuchungen sind bisher Mädchen und Frauen im engen und im erweiterten Informationssektor unterrepräsentiert. Diese Unterrepräsentation betrifft sowohl die quantitative als auch die qualitative Beschäftigung. Der quantitative Aspekt bezieht sich auf den Fachkräftebedarf im IT-Sektor und in IT- und IT-nahen Berufen. Trotz der gegenwärtigen Krise der 'New Economy' besteht in mittelfristiger Perspektive ein erheblicher IT-Fachkräftebedarf. Zur Deckung dieses Bedarfs ist aus beschäftigungs- und arbeitsmarktpolitischer Sicht auch die Nutzung des Potenzial von Frauen für diesen Bereich unabdingbar. Mit der Realisierung dieses Potenzials wird auch dem gender-mainstreaming-Gedanken Rechnung getragen, es besteht also eine Zielkongruenz.

Dieser Gedanke kommt bei dem qualitativen Beschäftigungsaspekt (noch) stärker zum Tragen. Im qualifizierten Bereich der IT-Beschäftigung und in IT-Führungsfunktionen sind Frauen ebenfalls stark unterrepräsentiert. Dadurch entstehen negative Rückkopplungseffekte auf die Frauenbeschäftigung im IT-Sektor insgesamt. Aber auch in der Arbeitswelt insgesamt bestehen ausgeprägte Anforderungen an IT-Kompetenzen. Daher besteht auch in diesem Bereich die Notwendigkeit, breite IT-Kenntnisse gerade an Frauen zu vermitteln.

Die Verbesserung der Beschäftigung von Frauen im IT-Sektor und in IT-Berufen und die Wahrnehmung der dort gegebenen Chancen und der adäquate Umgang mit den bestehenden Risiken bedarf verschiedener und kontinuierlicher Aktivitäten. Einen zentralen Bereich dafür bildet das allgemein bildende Schulwesen. So sind grundlegende IT-Kompetenzen – technisch, kommunikativ, kognitiv – für alle Schüler und Schülerinnen zu vermitteln, um adäquat auf die Informations- und Wissensgesellschaft vorbereitet zu sein. Für diesen Bereich hat die ProIT-Fachkräfteinitiative mit ihrer Handlungsempfehlung »IT-Kompetenzen an allgemeinbildenden Schulen« bzw. dem »Computerführerschein« bereits einen Vorschlag unterbreitet.

Aus der gender-mainstreaming-Perspektive bedarf dieser Vorschlag einer Ergänzung. Um die Chancengleichheit für Mädchen im IT-Bereich und in IT-Berufen herzustellen und Zugangshemmnisse abzubauen, sind eine spezifische Förderung und Vermittlung von IT-Kompetenzen für Mäd-

chen notwendig. Dann lassen sich die Ziele von gender-mainstreaming und die Deckung des künftigen Fachkräftebedarfs gemeinsam erreichen.

Das Projektteam und die Arbeitsgruppe ProIT-Schule haben deshalb gemeinsam mit den EU-Equal-Projekten »Equal-IT-y in the information Society« und »M@dchen M-IT« diese Handlungsempfehlung entwickelt. Nach Einschätzung von Equal-IT-y und ProIT sind folgende geschlechtsspezifische Aktivitäten in den allgemein bildenden Schulen notwendig, um dem gender-mainstreaming im IT-Sektor auf der schulischen Ebene Rechnung zu tragen:

- > Da Interesse und Intensität der Wissensaufnahme in den ersten Lernjahren weitgehend unabhängig vom Geschlecht erfolgt, sollte bereits in den Grundschulen mit der IT-Wissensvermittlung begonnen werden. Dafür sind die entsprechenden technischen, organisatorischen, inhaltlichen und didaktischen Voraussetzungen zu schaffen bzw. zu verbessern.
- > Nach neuesten Erkenntnissen verlaufen die Lernprozesse bei Mädchen und Jungen zumindest teilweise unterschiedlich. Diese Erkenntnisse bedingen spezifische Formen der Vermittlung von IT-Basisqualifikationen für Mädchen. Daher bedarf es geeigneter organisatorischer Rahmenbedingungen sowie geschlechtsspezifischer Lernmaterialien und didaktischer Methoden, um diesen Unterschieden Rechnung zu tragen.
- > Die Bedeutung der Leitbildfunktion für Schülerinnen impliziert, dass Lehrerinnen und/oder Mentorinnen sich ihres habituellen Einflusses und ihrer Vorbildfunktion für die Nutzung von IT-Kompetenzen bewusst sind und dies an die Mädchen vermitteln.

Um diese Aktivitäten aus der gender-mainstreaming-Perspektive an den allgemein bildenden Schulen in Hessen möglichst flächendeckend abdecken zu können, bedarf es verschiedener Maßnahmen. Die technische IT-Ausstattung ist an allen Schulen zu gewährleisten. Da dieses Ziel bereits einen Schwerpunkt der hessischen IT-Aktivitäten bildet, wird hier von einer entsprechenden Ausstattung ausgegangen. Die zu vermittelnden IT-Kompetenzen sollten sich an der bereits gemachten Handlungsempfehlung über IT-Kompetenzen an Schulen orientieren und es sollte eine enge Kooperation mit dort vorgeschlagenen Expertengruppe erfolgen.

Die inhaltliche Dimension des gender-mainstreamings an allgemein bildenden Schulen erfordert die Entwicklung von spezifischen IT-Lernmaterialien. Bei den IT-Kompetenzen, bei denen bereits adäquate Contents vorhanden sind, bedarf es eines Transfers in die Schulen durch adäquate Aktivitäten. Die Angemessenheit sollte hinsichtlich geschlechtsspezifischen Perspektive beurteilt werden.



So erscheint es notwendig und sinnvoll, "best practices" für die verschiedenen Schulformen zu identifizieren und zu verbreiten.

Bei der didaktischen Dimension sollten gut funktionierende Praxisbeispiele flächendeckend umgesetzt werden. Bei den IT-Kompetenzen, bei denen noch keine oder geringe didaktische Erfahrungen vorliegen, bedarf es der Entwicklung didaktischer Methoden zur Vermittlung der IT-Qualifikationen speziell Mädchen.

Für die Leitbildfunktion erscheint es ebenfalls notwendig, bestehende Beispiele funktionierender Vorbild- und Mentorinnenaktivitäten zu fördern und zu verbreiten.

Um diese Aufgaben erfüllen zu können wird vorgeschlagen, eine "task force" einzurichten, die die vorgeschlagenen Aktivitäten initiiert, implementiert, begleitet und evaluiert. Diese Expertengruppe sollte sich aus Vertretern verschiedener Organisationen zusammensetzen. Vorgeschlagen wird, aus den entsprechenden Ministerien, aus Schulen mit funktionierenden Aktivitäten bei der spezifischen Vermittlung von IT-Kompetenzen, aus Betrieben und aus Hochschulen eine solche Gruppen zu bilden.

**Handlungsempfehlung:** Die Steuerungsgruppe ProIT empfiehlt dem hessischen Wirtschaftsministerium sich dafür einzusetzen, dass eine "task force" eingerichtet wird, die die Aktivitäten in den allgemein bildenden Schulen initiiert, transferiert, kommuniziert und koordiniert, um der Zielsetzung des gender-mainstreaming im IT-Bereich Rechnung zu tragen.

## **Handlungsempfehlung zur »Qualifizierung von Lehramtsstudierenden im Bereich Medienkompetenz« (Oktober 2003)**

1. Ein weiteres Handlungsfeld ist die **Vermittlung von IT-Kompetenzen an Lehrerinnen und Lehrer** bereits in deren Ausbildungsphase. Ausgangspunkt der Überlegungen ist dabei, dass die von den Schülern zu erwerbenden Kompetenzen nur durch entsprechend qualifizierte Lehrkräfte zu vermitteln sind. Eine Ausrichtung ausschließlich auf die Weiterbildung von bereits Unterrichtenden (wie sie in Hessen u.a. von der IT-Akademie durchgeführt wird) wird als zwar notwendig, jedoch nicht als hinreichend betrachtet. Die entsprechenden IT-Kenntnisse und IT-Grundlagen sind vielmehr bereits in der Lehrerausbildung **an den Hochschulen** zu erwerben. Hier besteht an den hessischen Universitäten noch ein ausgeprägter Handlungsbedarf.
2. Da bereits unterschiedliche Modelle und Praxisbeispiele zur Vermittlung entsprechender Kompetenzen vorhanden sind, an die sich das Land Hessen anlehnen kann, sollte nach Einschätzung von ProIT der Schwerpunkt der Aktivitäten weniger auf der Definition der notwendigen Kompetenzbereiche liegen. Vielmehr sollte untersucht werden, welche unterschiedlichen Wege die hessischen Hochschulen in der Lehrerbildung anstreben können, um einen solchen Kompetenzerwerb sicherzustellen. Dazu bedarf es neben den schon vorhandenen allgemeingültigen Standards hochschulspezifische Curricula, die die jeweilige Implementierung an der einzelnen Hochschule berücksichtigen. Hessenweite, zu vereinbarende Standards, die sich an den in der Literatur beschriebenen und in der Praxis bewährten Beschreibungen der erforderlichen Kompetenzen ausrichten, können diesen Curricula zugrundegelegt werden.

ProIT hat hierzu gemeinsam mit dem Kompetenzzentrum Neue Medien der Universität Frankfurt am 08.07.03 einen **Experten-Workshop** durchgeführt. Zielsetzung war:

- a. eine hessenweite Empfehlung für die Implementation eines obligatorischen IT-Curriculums in der Lehrer/innen-Ausbildung mit Experten/innen an den hessischen Universitäten zu erarbeiten und
- b. weitere Aktivitäten in diesem Bereich zu verabschieden, die z.B. die Gründung einer Arbeitsgruppe und die Umsetzung vorhandener Projekte an den einzelnen Hochschulen um-

fassen können. Dabei soll für die hessischen Universitäten ein Implementierungsmodell geschaffen werden, das gemeinsam von den Fachbereichen und den Zentren für Lehrerbildung umgesetzt werden kann.

Eingeladen hierzu wurden Vertreter des Hessischen Kultusministeriums, Vertreter des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur sowie der hessischen Zentren für Lehrerbildung und verschiedene Akteure aus den Fachbereichen der Universität Frankfurt und anderer hessischen Hochschulen.

3. Zentrales Ergebnis dieses Workshops ist, dass eine **Arbeitsgruppe** die notwendigen Voraussetzungen für die obligatorische Übernahme der bestehenden IT-Curricula an den hessischen Hochschulen schaffen soll. Federführend sollte das HMWK sein, einzubeziehen sind Vertreter der einzelnen Hochschulen (Fachdidaktik / Grundwissenschaften / Erziehungswissenschaften) sowie der Zentren für Lehrerbildung. Die Arbeitsgruppe sollte jedoch nicht mehr als 8-10 Personen umfassen. Auftrag dieser Arbeitsgruppe sollte sein:
- > eine Bestandsaufnahme der bestehenden und geplanten Projekte und Initiativen auf diesem Gebiet;
  - > die fachliche Beurteilung dieser Maßnahmen, insbesondere im Hinblick auf die Umsetzbarkeit an den jeweiligen Hochschulen;
  - > die Festlegung darauf basierender 'IT-Bildungsstandards';
  - > die Erarbeitung von konkreten Umsetzungsvorschlägen für die Einbindung derselben in die Studien- und Prüfungsordnungen sowie deren institutionelle Anbindung an den jeweiligen Hochschulen.

Als Zeitrahmen ist vorgesehen, dass bis Herbst 2004 die Ergebnisse dokumentiert und mit Vertretern von Schule und Hochschule diskutiert werden. Hierbei sollten nach Einschätzung der Experten v.a. folgende Fragen und Probleme berücksichtigt werden:

- > Welche rechtlichen Rahmenbedingungen sind für die Umsetzung nötig?
- > Wie sollte die Finanzierung aussehen?
- > Wie lassen sich die Spezifika der hessischen Hochschulen angemessen berücksichtigen?
- > Welche Semesterwochenstundenzahl ist notwendig? Wie lässt sich verhindern, dass diese zu Lasten der Grundwissenschaften in der Lehrerausbildung gehen?
- > Welche Ansprechpartner an den Hochschulen sind für die Umsetzung bereits vorhanden / nötig? (Anbindung an eine Professur)

- > Inwieweit können die Kompetenzzentren an den Universitäten als "Koordinationspunkte" des Prozesses fungieren?
- > Welche Art von Prüfung / Zertifizierung der Lehramtsstudierende sollte erfolgen?
- > Auf welche Expertise kann in den hessischen Hochschulen bereits zurückgegriffen werden?
- > Welche (zusätzliche) Infrastruktur ist nötig?

#### 4. **Handlungsempfehlung**

Die Steuerungsgruppe ProIT empfiehlt der hessischen Landesregierung, eine entsprechende Arbeitsgruppe »IT-Kompetenzen für Lehramtsstudierende« unter Federführung des HMWK und des HKM einzurichten. Aufgabe dieser Arbeitsgruppe ist die Entwicklung und Implementierung von Vorschlägen und Konzepten, wie an den hessischen Universitäten bereits vorliegende Curricula für die Vermittlung von IT-Kompetenzen an alle Lehramtsstudierenden institutionell und organisatorisch umgesetzt werden können.

## **Handlungsempfehlung »IT-Lehrertag« (Dezember 2003)**

Neben der Vermittlung adäquater IT-Kompetenzen für Schüler und Schülerinnen sowie für Lehrer und Lehrerinnen bildet der kontinuierliche Informations-, Erfahrungs- und Wissensaustausch zwischen den Lehrkräften einen Bereich für die Nutzung und Anwendung von IT-Kompetenzen. Zu diesem Austausch soll u.a. ein IT-Lehrer/innentag beitragen. Ausgangspunkt der Überlegungen für einen solchen IT-Tag in Hessen ist dabei, dass die von den Schülern zu erwerbenden Kompetenzen im Umgang mit den Neuen Medien nur durch entsprechend qualifizierte Lehrkräfte zu vermitteln sind.

Neben der (notwendigen) Vermittlung von IT-Kenntnissen an Lehrkräfte bereits in deren Ausbildung ist es von großer Bedeutung, an den Schulen einen kontinuierlichen Informations- und Wissensaustausch zwischen den Lehrkräften zu etablieren:

- > Zum einen ist es für Unterrichtenden nötig, ihr Wissen "up to date" zu halten – dies gilt insbesondere für den Bereich der neuen IuK-Technologien mit besonders kurzen Innovationszyklen.
- > Zum anderen kann eine noch so gute Aus- und Weiterbildung den Austausch der bereits in den Schulen gemachten konkreten Erfahrungen nicht ersetzen. Die Schwerpunkte sollten daher auf dem Praxisbezug und der unmittelbaren Anwendbarkeit der Modelle liegen.

Ein IT-Tag für Lehrerinnen und Lehrer trägt beiden Aspekten Rechnung, insofern neben der allgemeinen Einordnung des Stellenwerts der Neuen Medien in der Pädagogik und der Vorstellung und Diskussion konkreter Praxisbeispiele genug Raum für den Erfahrungsaustausch mit Kolleginnen und Kollegen bleibt.

Die hessische IT-Fachkräfteinitiative ProIT, die von der hessischen Landesregierung unter Federführung des HMWVL in Kooperation mit Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertretern, Kammern und Betrieben getragen wird, hat den ersten hessischen IT-Lehrertag initiiert. Gemeinsam mit dem Kultusministerium und dem Hessisches Landesinstitut für Pädagogik (HeLP) wurde dieser IT-Lehrertag konzipiert und im Oktober 2003 unter dem Schwerpunkt »Lehren und Lernen mit IT« durchgeführt (vgl. Adresse im Internet).

Die Zielgruppe dieses Tages waren Lehrerinnen und Lehrer aller Schulformen, die Interesse am Einsatz neuer Medien im Unterricht haben. Mit diesem IT-Tag wurde allen Unterrichtenden die Chance geboten, sich über vorhandene Projekte, Modelle etc. zu informieren und sich mit Kollegen über eigene Erfahrungen auszutauschen.

Die Resonanz, das Interesse und die Teilnahme von Lehrkräften aus den Schulen auf den ersten IT-Lehrer/innentag waren groß. Es bestand zwischen allen Beteiligten Einigkeit, dass ein solcher IT-Lehrer/innentag dauerhaft in Hessen etabliert werden sollte, um Informationen, Erfahrungen, Projekte und Ideen zwischen den Schulen bzw. Lehrkräften auszutauschen. Dieser Informations- und Wissenstransfer wird als ein wichtiger Baustein für die adäquate und breite Nutzung von IT im Unterricht betrachtet.

### **Handlungsempfehlung:**

Die Steuerungsgruppe ProIT empfiehlt der hessischen Landesregierung, jährlich einen IT-Tag für Lehrer und Lehrerinnen für die allgemein bildenden Schulen zu veranstalten. Federführend für einen solchen IT-Lehrer/innentag sollte, unter Beteiligung des hessischen Kultusministeriums, das HeLP sein. Je nach Thematik sollten weitere Organisationen (Verlage, Hochschulen, Firmen) beteiligt werden.

## **Berufliche IT-Ausbildung im dualen System**

Die betriebliche Berufsausbildung von IT-Fachkräften ist neben der Hochschulausbildung das wichtigste Standbein zur Deckung des IT-Fachkräftebedarfs. Eine ebenso wichtige Rolle kommt im dualen System der Berufsausbildung den Berufsschulen zu. Beide Partner – Betrieb und Berufsschule – sind von dem Wandel in der Arbeitswelt (neues Fachwissen, neue Technologien, computergestütztes Arbeiten, arbeitsorganisatorische Veränderungen) sowie von strukturellen Veränderungen in der beruflichen Bildung direkt betroffen. Ihre ständige Modernisierung ist – insbesondere auch hinsichtlich neuer Lerninhalte und effektiver Lehr-/Lernmethoden – entsprechend den sich verändernden Qualifizierungsanforderungen der Wirtschaft erforderlich.

Mit diesen und weiteren Fragestellungen (auch unter Einbeziehung der Berufsfachschulen und Fachschulen) zur beruflichen Erstausbildung hat sich die Arbeitsgruppe ProIT-Ausbildung in mehreren Sitzungen beschäftigt. Aus den Beratungen der Experten mit dem Projektteam sind die folgenden Handlungsempfehlungen entstanden.

### **Handlungsempfehlung zum Modellversuch »Integrierte Berufsschullehrererausbildung« in Darmstadt (September 2002)**

Die beruflichen Schulen sind als Partner der Wirtschaft von dem Wandel in der Arbeitswelt (neues Fachwissen, neue Technologien, computergestütztes Arbeiten, arbeitsorganisatorische Veränderungen) sowie von strukturellen Veränderungen in der beruflichen Bildung direkt betroffen. Ihre ständige Modernisierung ist — insbesondere auch hinsichtlich neuer Lerninhalte und effektiver Lehr-/Lernmethoden — entsprechend den sich verändernden Qualifizierungsanforderungen der Wirtschaft erforderlich. Auf diesen ständigen Wandel müssen nicht nur die Berufsschulen als Teilzeit-Pflichtschulen im dualen System der Berufsausbildung reagieren, sondern auch die weiteren Formen des den Ländern unterstehenden beruflichen Schulwesens (wie Berufsfachschulen und Fachschulen).

In diesem permanenten Modernisierungsprozess kommt den Berufsschullehrern eine Schlüsselrolle zu. Die Modernisierung ihrer Qualifizierung ist – neben der Bewältigung des gegenwärtigen und

sich abzeichnenden gravierenden Mangels an Berufsschullehrern – von strategischer Bedeutung für die Leistungs- und Zukunftsfähigkeit der beruflichen Schulen und damit des Berufsausbildungssystems.

### **Berufsschullehrermangel**

Eine von der KMK eingesetzte länderoffene Arbeitsgruppe des Schulausschusses kam im Januar 2000 zu dem Ergebnis, dass unter seinen getroffenen Annahmen **bundesweit** ab dem Jahr 2005 einen jährlichen durchschnittlichen Absolventenbedarf von mindestens 3.500 Personen lediglich 1.500 AbsolventInnen gegenüberstehen.

Dabei ist die Entwicklung je nach Fachrichtung allerdings unterschiedlich, was noch einer genauen Analyse bedarf. Vor allem gibt es noch keine Bedarfsberechnungen für Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrer der neuen IT-Berufe (aber auch in den Fachbereichen Elektrotechnik und Maschinenbau), die sich in keiner der bisherigen Fachrichtungen einordnen lassen. Hier ist der Mangel besonders gravierend. Schnelle Hilfe bietet hierbei die Fortbildung von solchen Lehrkräften, die diesen Unterricht erteilen sollen. Mittelfristig bedarf es des verstärkten Ausbaus von entsprechenden Studiengängen.

In Hessen wird die Anzahl der jährlichen Abgänge von Berufsschullehrern von rund 60 im Jahr 1997 bis auf einen voraussichtlichen Höchststand von etwa 380 im Jahr 2010 steigen. Die Anzahl der hessischen Lehramtsabsolventen hält mit dieser Entwicklung nicht Schritt. Während die Werte bis 1999 noch über der Zahl der Abgänge lagen, öffnet sich inzwischen eine Schere ins Negative, liegen die Abgangszahlen also deutlich über dem, was in Hessen ausgebildet wird. Der Prognose nach fehlen in den Jahren 2004 bis 2007 jeweils mindestens 200 BewerberInnen, ab 2008 sogar voraussichtlich 400 und mehr.

Kurzfristig werden die Einstellungschancen aufgrund steigender Abgangs- und sinkender Bewerbungszahlen noch weiter steigen. Das gilt insbesondere für alle technikbezogenen Fachrichtungen, ganz besonders für Metall- und Elektrotechnik, aber auch für den Bereich Wirtschaft und Verwaltung. Beim Zweitfach werden die Fächer Englisch, Mathematik und Informatik besonders gesucht (Konsequenz: Einstellung von "Quereinsteigern" mit universitärem Diplom).



## **Berufsschullehrerausbildung**

Das gängige Modell für den Qualifizierungsprozess zum Berufsschullehrer ist der grundständige Studiengang an einer Universität oder einer gleichgestellten Hochschule mit anschließendem Referendariat. Angesichts der Veränderungen in der Arbeitswelt werden die Fachrichtungsstrukturen und die Liste der Zweitfächer (Wahlpflichtfächer) neu diskutiert (Modularisierung). Insbesondere über eine neue Fachrichtung für informationstechnische Berufe an den Hochschulen muss nachgedacht werden, was sich selbstverständlich auch auf ein Schulfach Informatik auswirken muss.

Eine solche Entwicklung ist in Darmstadt auf dem Weg: Der Fachbereich Informatik der TU Darmstadt bietet demnächst ein wissenschaftliches Studium der beruflichen Fachrichtung Informatik für das Lehramt an beruflichen Schulen gewerblich-technischer Fachrichtung im Umfang von 80 Semesterwochenstunden (Entwurf der Studienordnung vom 21.4.2002) und seit WS 2001/02 schon einen Lehramtsstudiengang an beruflichen Schulen mit dem Fach Informatik mit 40 SWS (Studienordnung vom 25.5.2000) an. Die Studienordnung mit 80 SWS ist die Grundlage für die Ausbildung von Berufsschullehrern, die die neuen IT-Berufe und Informatik in den Vollzeitausbildungsgängen lehren können.

## **Der Modellversuch Integrierte Berufsschullehrerausbildung in Darmstadt«**

Der aktuell auftretende Nachwuchsmangel an Berufsschullehrern stellt die Frage nach der Attraktivität der beruflichen Lehramtsstudiengänge in den Vordergrund. Die ProIT AG Ausbildung hat die Initiative ergriffen, um eine Verbundausbildung zwischen der TU Darmstadt und der FH Darmstadt zu starten.

Die Lehrerausbildung sollte nicht nur an der Universität stattfinden. Eine Anrechnung von nicht-universitären FH-Anteilen für die Anerkennung der Lehrerausbildung ist derzeit nur durch einen bis 2006 befristeten Erlass möglich<sup>1</sup>. Nach einem FH-Abschluss müssen noch ca. 5 Semester zusätzlich für eine Anerkennung an einer Universität studiert werden, gefolgt von einem zweijährigen Referendariat. Diese Studienkombination ist zu lang und teilweise redundant. Zudem zeigt die Erfahrung, dass zahlreiche Studierende für das gewerbliche Lehramt schon ein FH-Diplom in ihr Studium an der Universität mitbringen. Eine höhere Durchlässigkeit zwischen FH und Universität ist wünschenswert, sinnvoll und ein wichtiger Beitrag zur Linderung des gewerblichen Lehrermangels.

---

<sup>1</sup> 1970er Jahre: Das Ingenieurstudium wurde als Berufsfeld zur Gänze (einschl. Prüfung) angerechnet, studiert werden mussten noch die Erziehungs- und Gesellschaftswissenschaften sowie das Zweitfach einschl. Didaktik im Umfang von 80 SWS. Dieses Aufbaustudium konnte in der Regel in 4-5 Semestern absolviert werden.

HKM-Erlass vom 15.1.2002: Dieser stellt klar, dass "die gewerblich-technischen Fachrichtungen vollständig anzurechnen" sind (siehe Erlass 2 "Bedarfssicherung von Lehrkräften an beruflichen Schulen", Regelung endet mit dem 31.12.06).

Es hat Gespräche zwischen den Präsidenten der beiden Darmstädter Hochschulen, Prof. Wörner (TUD) und Prof. Wentzel (FHD), und den beiden zuständigen Ministerien, dem HKM und dem HMWK, über ein kombiniertes und integriertes Studium für Berufsschullehrer im gewerblichen Bereich an der Fachhochschule und der Universität gleichzeitig gegeben. Die Modellvorstellung geht dahin, dass die Studierenden (aus verwaltungs- und personalrechtlichen Gründen) an der TU Darmstadt immatrikuliert sind, das erste Fach aber, weil anwendungsnäher, an der Fachhochschule Darmstadt studieren (und zwar zeitgleich mit dem zweiten Fach und den gesellschafts- und erziehungswissenschaftlichen Studienanteilen an der TUD). Die Erprobung dieses Modells ist bislang für das Baugewerbe geplant. ProIT empfiehlt – und hat diesbezügliche auch schon Vorgespräche geführt –, dieses Modell so rasch wie möglich auch auf die Ausbildung von Berufsschullehrern im informationstechnischen Bereich auszudehnen, d.h. diesen von Anfang an mit einzubeziehen. Zur Realisierung muss vor allem ein Weg zur Anrechnung der kapazitären Belastungen zwischen den beiden Hochschulen gefunden werden. Der weitere Planungsablauf zielt darauf ab, rasch zwischen den beiden beteiligten Einrichtungen eine Übereinkunft herbeizuführen, gemeinsam einen solchen Modellversuch anzugehen.

### **Handlungsempfehlung**

Die ProIT-AG Ausbildung empfiehlt der Hessischen Landesregierung, die bestehende Ausbildungspraxis für Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrer durch ein kombiniertes Studium FH/TU zu ergänzen und einen entsprechenden Modellversuch »Integrierte Berufsschullehrerausbildung in Darmstadt«, besonders in der Informatikausbildung, zu fördern.

## **Handlungsempfehlung zur Berufsfachschul-Ausbildung in Assistentenberufen (Oktober 2003)**

Die beruflichen Schulen sind als Partner der Wirtschaft von dem Wandel in der Arbeitswelt und von strukturellen Veränderungen in der beruflichen Bildung direkt betroffen. Ihre ständige Modernisierung ist — insbesondere auch hinsichtlich neuer Lerninhalte und effektiver Lehr-/Lernmethoden — entsprechend den sich verändernden Qualifizierungsanforderungen der Wirtschaft erforderlich. Auf diesen ständigen Wandel müssen nicht nur die Berufsschulen als Teilzeit-Pflichtschulen im dualen System der Berufsausbildung reagieren, sondern auch die weiteren Formen des den Ländern unterstehenden beruflichen Schulwesens wie Berufsfachschulen und Fachschulen.

### **Bundesweiter Trend<sup>2</sup>**

Die Zahl der Berufsfachschüler und Berufsfachschülerinnen, die einen beruflichen Abschluss außerhalb des dualen Systems anstreben, lag im Schuljahr 2001/02 erneut deutlich höher als im Vorjahr<sup>3</sup>. Im Vergleich zu 2000/01 gab es 5,4% mehr Schülerinnen und Schüler in einer BFS-Ausbildung zum Assistenten. Insgesamt liegt die Zahl jetzt bei 176.148 (Frauenanteil 72,3%).

Die Entwicklungen der stark besetzten Assistentenberufe verlaufen sehr unterschiedlich. Sie reichen von rund 10% Abnahme bei Elektrotechnischen Assistenten/Assistentinnen bis zu einer Steigerung um 27% bei den Technischen Assistenten/Assistentinnen für Informatik bzw. für Wirtschaftsinformatik, deren Zahl sich seit dem Schuljahr 1998/99 fast verdoppelt hat. Insgesamt befinden sich im Jahre 2002 26.290 Schülerinnen und Schüler in einer schulischen Berufsausbildung mit IT-Bezug<sup>4</sup>. Dies ist im Vergleich zum Jahre 1998 eine Steigerung von knapp 50 Prozent<sup>5</sup>. Generell besteht eine hohe Dynamik bei der zahlenmäßigen Entwicklung dieses Ausbildungstypus.

Der Frauenanteil an den Berufsfachschulen schwankt zwischen den einzelnen Fachrichtungen, wobei die frühere Charakterisierung der Berufsfachschulen als "Mädchenschulen" nicht (mehr) zutrifft. Dies wird in den drei am stärksten, mit weit mehr als 10.000 Schülerinnen und Schülern besetzten

---

<sup>2</sup> Berufsfachschulen, die auf einem Mittleren Abschluss aufbauen und zu einem schulischen Berufsabschluss führen (Assistentenberufe)

<sup>3</sup> vgl. Berufsbildungsbericht 2003

<sup>4</sup> Technischer Assistent/in für Automatisierungs- und Computertechnik, Informatiker/in ohne nähere Angabe, Mathematisch-technische(r) Assistent/in, Technischer Assistent/in für Informatik, Assistent/in für Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatiker/in

<sup>5</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, VII C - 3 - 8.10

Berufen deutlich. Die Kinderpflegerin ist mit einem Schülerinnenanteil von 95% frauendominiert; bei den (Technischen) Assistenten/Assistentinnen für (Wirtschafts-) Informatik beträgt der Männeranteil 85%; die Plätze in den Kaufmännischen Berufen teilen sich Schülerinnen und Schüler im Verhältnis 37:63.

## Hessentrend

In Hessen befinden sich im Schuljahr 2002/03 6.672 Schülerinnen und Schüler in Ausbildung zu einem Assistentenberuf<sup>6</sup>. Das sind 7,4% mehr im Vergleich zu 2001/02. In Hessen gibt es drei IT-Assistentenberufe mit folgenden Schülerzahlen (2002/03):

> Staatlich geprüfte(r) technische(r) Assistent(in) für Informationsverarbeitung (Fachrichtung Informationsverarbeitung - Technik)	874
> Staatlich geprüfte(r) kaufmännische(r) Assistent(in) für Informationsverarbeitung (Fachrichtung Informationsverarbeitung - Wirtschaft)	514
> Staatlich geprüfte(r) mathematisch-technische(r) Assistent(in) (Fachrichtung Datenverarbeitungstechnik)	<u>18</u>
	1.406

Das ist im Vergleich zum Vorjahr ein Zuwachs von 3,7 Prozent.

## Problemstellung

Das Anwachsen der schulischen Berufsausbildung beruht überwiegend auf den negativen konjunkturellen Einflüssen, die oft mit einem reduzierten betrieblichen Ausbildungsangebot im dualen System einhergehen. In solchen Situationen können die staatlichen Schulen leichter mehr Schülerinnen und Schüler aufnehmen, weil Kapazitäten in den meist unter demselben Dach arbeitenden Berufsschulen frei werden. Außerdem sind sie auch gefordert, die rein schulische Ausbildung aufzustocken, um dazu beizutragen, dass allen Bewerbern ein Angebot zur Verfügung steht. Somit übernehmen die Berufsfachschulen eine wichtige ausbildungs- und arbeitsmarktpolitische Ergänzungsfunktion. Der enger gewordene Ausbildungsstellenmarkt führt zu einem Zulauf zu Berufsfachschulen, die als Warteschleife oder als Parkstationen für diejenigen dienen, die keine Lehrstelle erhalten haben und sich dadurch eine Verbesserung der Ausgangsposition bei der nächsten Bewerbungsrunde versprechen. Aus dieser Sicht ist die Berufsfachschule nicht als Konkurrenz der dualen Ausbildung zu betrachten.

Die Ausbildung ist hochgradig intransparent. Viele Bildungsgänge nehmen Beschäftigungsbedarfe auf, die allgemein als zukunftsbezogen beurteilt werden (z. B. Informatik, Medien, Tourismus,

<sup>6</sup> Statistische Berichte, Die beruflichen Schulen in Hessen 2002 Teil 2: Berufsfach-, Fach-, Fachoberschulen, berufliche Gymnasien und Berufsaufbauschulen, September 2003.

Europa). Trotzdem besitzen die Assistentenberufe einen im Vergleich zur dualen Ausbildung niedrigeren Status. Insgesamt kommt nur eine Minderheit der Schüler direkt von einer allgemeinbildenden Schule, die meisten finden auf verschlungenen (Um-)Wegen in diesen Bildungsgang. Assistentenberufe weisen außerdem i.d.R. schlechtere Lohnerwartungen und Aufstiegswege auf. Man geht davon aus, dass ein beträchtlicher Teil nach Abschluss der BFS-Ausbildung eine weitere Ausbildung in Form einer dualen Ausbildung oder eines Studiums anschließt.

Die Schülerinnen und Schüler bekommen gegenüber der betrieblichen Ausbildungspraxis eine intensivere und systematischere schulische Ausbildung vermittelt. Dadurch können aber deren Mängel an unmittelbarer betriebspraktischer Erfahrung nicht ausgeglichen werden, so dass ein nahtloser Einstieg in das Erwerbsleben problematisch ist. Die Einbeziehung praktischer Phasen in den Ausbildungsablauf geschieht vergleichsweise selten. So haben regionale Erhebungen<sup>7</sup> gezeigt, dass die Chancen auf den direkten Einstieg in das Arbeitsverhältnis eher schlecht sind, weil die Betriebe Arbeitskräfte mit betrieblicher Erfahrung suchen.

### **Erhöhung des Praxisanteils**

Zentrales Anliegen der vollzeitschulischen Ausbildung im IT-Bereich ist die Herausbildung der Berufsfähigkeit am Ende der Ausbildung. Eine wichtige Komponente in diesem Prozess ist die Bearbeitung praktischer Aufgaben. Denn die Assistentenausbildung im IT-Bereich an den Berufsfachschulen hat nur dann eine dauerhafte Perspektive, wenn es gelingt, sie als sinnvolle und in der Tendenz gleichwertige Alternative zur dualen Ausbildung zu positionieren. Dazu ist eine höhere Qualität erforderlich, um vor allem in den Unternehmen eine bessere Akzeptanz der Assistentenausbildung zu erreichen. Dies kann nur gelingen, wenn die seitens der Wirtschaft immer wieder angemahnte größere Praxisnähe der Ausbildung realisiert wird.

Ein Hauptkritikpunkt zielt auf die Zeitdauer der Praktika. Völlig unzureichend ist die Begrenzung der Praktikumszeiten auf vier Wochen je Ausbildungsjahr. Unternehmen weisen immer wieder darauf hin, dass eine Praktikumszeit von vier Wochen zu kurz ist, um die Bearbeitung kompletter Projekte zu begleiten. Deshalb ist man dazu übergegangen, völlig vom sonstigen Firmenbetrieb abgekoppelte Teilaufgaben zu organisieren, weil eine Integration in tatsächliche Projekte, deren Einarbeitung schon länger dauert, undenkbar war. Eine Reihe von Firmen stellt für eine so kurze

---

<sup>7</sup> vgl. Abschlussbericht der TU Dresden zum Projekt "Einführung der Ausbildungsrichtung Assistent(in) für Softwaretechnologie an der Berufsfachschule für Technik an den öffentlichen Schulen des Freistaates Sachsen" 2003

Praktikumszeit überhaupt keine Praktikumsplätze zur Verfügung. Vier Wochen Praktikum je Ausbildungsjahr sind im Interesse einer qualitativ hochwertigen Ausbildung deshalb unbrauchbar.

So bleibt mit diesem kurzen Praktikum genau jener Ansatz auf der Strecke, der mit dem Lernfeldkonzept angestrebt wird – nämlich die ganzheitliche Bearbeitung von Geschäftsprozessen von der Auftragsannahme über die Planungs- und Realisierungsphase bis hin zur Übergabe der Lösung an den Kunden. Mit der gegenwärtigen Praktikumsvariante wird also der gesamte bildungspolitische Ansatz beruflicher Bildung wieder in Frage gestellt!

Abhilfe kann eine Verlängerung der Ausbildung um mindestens 3 Monate oder besser um ein halbes Jahr schaffen. Eine Neuregelung der Praktikumszeiten unter den bestehenden Rahmenbedingungen könnte so aussehen, dass am Ende des ersten Ausbildungsjahres ein Praktikum von 8 Wochen absolviert wird und nach dem zweiten Ausbildungsjahr ein Praktikum von 6 Monaten die Ausbildung abschließt. Es ergebe sich somit eine Ausbildungsdauer von 2 ½ Jahren mit einem wesentlich höheren Praxisanteil. Darüber hinaus würde sich durch eine solche Gestaltung der Praktika möglicherweise eine Verbesserung der Chancen auf dem Arbeitsmarkt für die Absolventen einer Assistentenausbildung ergeben.

Eine Verlängerung der Praktikumszeiten lässt sich noch auf anderen Wegen erreichen, die aber weniger realistisch in ihrer Umsetzung sind: Die Praktikumszeiten werden auf Kosten der theoretischen Ausbildung vergrößert. Diese Möglichkeit erscheint wenig sinnvoll, weil dann weniger Zeit für die Vermittlung theoretischer Inhalte bleibt, die für eine hohe Qualität der Ausbildung aber notwendig sind.

Die Praktikumszeiten werden auf Kosten der Ferienzeiten verlängert, wie das eine Reihe von privaten Berufsfachschulen auf freiwilliger Basis bereits tun. Dieser Weg wird durch gesetzliche Regelungen zu Ferien- und Praktikumszeiten verhindert. Hessen könnte, wenn es rechtlich möglich ist, für Berufsfachschüler die Ferienzeiten auf 30 Tage im Jahr verkürzen und würde so Zeit für ein verlängertes Praktikum gewinnen. Dies würde als Nebeneffekt auch eine Gleichstellung bezüglich der Ferientage zwischen den Berufsfachschülern und den anderen Auszubildenden bedeuten.

Letztlich wird die Akzeptanz der Assistentenausbildung nur dann zunehmen, wenn die seitens der Wirtschaft immer wieder angemahnte größere Praxisnähe der Ausbildung realisiert wird.

Ein weiterer Ansatzpunkt zur Verbesserung der Praxisbezogenheit in der Assistentenausbildung stützt sich auf die Lernortkooperation. Wie können die Bildungsgänge besser den Lernvoraussetzungen der Jugendlichen angepasst werden und wie können sich die Betriebe als potentielle Abnehmer der Absolventen besser über das curriculare und didaktische Profil informieren? Hieraus erhöht sich dann auch die Attraktivität und die Akzeptanz der Assistentenberufe. Auf der curricularen Ebene könnte erwogen werden, eine stärkere Praxisrelevanz durch die Einbeziehung von Praktikern in die Lehrplanentwicklung zu sichern. Auf diese Weise könnten nicht nur die Praxisbezogenheit der Curricula, sondern auch der Bekanntheitsgrad der Bildungsgänge erhöht werden. Auf der didaktischen Ebene könnte versucht werden, Praxisbezogenheit durch die Einbeziehung weiterer Lernorte (insbesondere auch den Betrieb) herzustellen.

Dies bedeutet, dass als Kooperationspartner neben der Kammer Betriebe gefunden werden müssen, die Plätze für Praktika zur Verfügung stellen. Die Verbindung von Arbeiten und Lernen ist notwendig, um transferwirksames Wissen und berufliche Handlungskompetenz bei Auszubildenden zu fördern. Die Problematik bei Betriebspraktika ist, dass sie eine sehr unterschiedliche Qualität haben. Sie sind didaktisch i.d.R. erst dann lernwirksam, wenn der betriebliche Einsatz breite Erfahrungspotentiale besitzt und (in Betrieb oder Schule) didaktisch reflektiert wird. Insofern ist die Integration betrieblicher Arbeitserfahrungen insbesondere für die "schulmüden" Jugendlichen von großer Bedeutung. Es wird wesentlich darauf ankommen, solche Arbeitsaufgaben aufzunehmen und didaktisch zu reflektieren, die lernförderlich sind. Die BFS hätte dann verstärkt die Aufgabe, solche Arbeitserfahrungen zu organisieren und didaktisch zu inszenieren.

### **Handlungsempfehlung**

Die ProIT-AG Ausbildung empfiehlt dem Hessischen Kultusministerium eine Modernisierung der Assistentenausbildung und die Erhöhung der Praxisanteile. Eine Neuregelung der Praktikumszeiten unter den bestehenden Rahmenbedingungen könnte z.B. so aussehen, dass am Ende des ersten Ausbildungsjahres ein Praktikum von 8 Wochen absolviert wird und nach dem zweiten Ausbildungsjahr ein Praktikum von 6 Monaten die Ausbildung abschließt. Es ergebe sich somit eine Ausbildungsdauer von 2,5 Jahren mit einem wesentlich höheren Praxisanteil und einer intensiveren Lernortkooperation.

## **Handlungsempfehlung zur Qualifizierung von Arbeitslosen, insbesondere benachteiligte Gruppen, für die IT-Branche (Oktober 2003)**

### **Hintergrund**

Der IT-Bereich gehört in der deutschen Wirtschaft zu jenen Branchen, denen weiterhin eine hohe Beschäftigungswirksamkeit bescheinigt wird. In ihm existiert nach wie vor ein Fachkräftebedarf. Obwohl dieser gegenwärtig nicht mehr in dem Ausmaß wie in den Jahren 1999/2000 besteht, sucht die IT-Branche weiterhin Fachkräfte. Die am Arbeitsmarkt verfügbaren Qualifikationen entsprechen offensichtlich nicht dem Bedarf der IT-Branche. Die stetige Ausdifferenzierung der Tätigkeiten in der IT-Branche entwickelt zunehmend auch ein Bedarf an Fachkräften unterhalb des Facharbeiterniveaus. Hier setzt nun das Projekt »tele.soft« an. Es vermittelt neue Beschäftigungschancen für Problemgruppen des Arbeitsmarktes, insbesondere junge Arbeitslose ohne abgeschlossene Berufsausbildung.

Können aber diese benachteiligten Gruppen die hohen Erwartungen, die in der IT-Branche vorherrschen, erfüllen? Soziale und fachliche Kompetenz, ein breites und theoretisch fundiertes Wissen sowie ein überdurchschnittliches Maß an Kreativität und Gestaltungskompetenz werden genauso vorausgesetzt wie ein hohes Maß an Flexibilität und Mobilität. Außerdem wird die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen und eine ständige Fortbildung als selbstverständlich erwartet. Dies sind Anforderungen und Fähigkeiten, die dieser Zielgruppe nicht zugeschrieben werden. Andererseits zeigt die berufspädagogische Praxis, dass diese jungen Menschen mit angemessener Unterstützung zu guten Ausbildungsleistungen und Abschlüssen in der Lage sind. Oftmals verfügen junge Menschen dieser Zielgruppe über besondere kreative und soziale Fähigkeiten, die aber in ihrem sozialen Lernumfeld vorrangig nicht gefragt sind. Es ist deshalb nicht zwangsläufig, dass benachteiligte junge Menschen für die IT-Branche nicht geeignet sind.

Diverse Betriebsbefragungen<sup>8</sup> zeigen, dass Bedarf an Arbeitsplätzen unterhalb des Facharbeiterniveaus vorhanden ist. Die Betriebe können sich darüberhinaus vorstellen, dass Jugendliche mit Bildungsabschlüssen unterhalb von Abitur und Studium gute Leistungen erbringen können, dennoch sind die Anteile dieser Jugendlichen gering.



Es gibt bundes- und hessenweit sehr wenige Ausbildungsmöglichkeiten mit dem Ziel eines Vollabschlusses für Benachteiligte in den IT-Berufen. Neben einer größeren Anzahl von berufs- bzw. ausbildungsvorbereitenden Maßnahmen zielt die Masse der Projekte auf Medienkompetenz, die den Jugendlichen z.B. via Internet-Cafes beigebracht werden soll.

### **Das Projekt »tele.soft«**

Mit dem Projekt »tele.soft« leistet das Institut für berufliche Bildung, Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik einen Beitrag zum Abbau des Fachkräftemangels in der IT-Branche, indem es innovative Lösungsansätze zur kurzfristigen und bedarfsgerechten Qualifizierung von Problemgruppen des Arbeitsmarktes für IT-Tätigkeiten entwickelt und an mehreren Standorten in Deutschland exemplarisch testet. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und von der Bundesanstalt für Arbeit unterstützt.

### **Zielgruppen**

Das Projekt richtet sich an benachteiligte Gruppen des Arbeitsmarktes, vor allem an un- und angelernte junge arbeitslose Menschen<sup>9</sup>, die Interesse am Arbeiten mit Computern haben und einen Arbeitsplatz suchen. Das Projekt visiert diejenigen Jugendlichen an, die bereits in ihrer Freizeit mit dem Computer in Berührung kamen und dadurch autodidaktisch IT-Kenntnisse und -Erfahrungen internalisiert haben. Bei diesen Jugendlichen kann man sich zumeist auf Begabungsreserven stützen, die dann im Projekt erschlossen werden können.

### **Ziele**

Das Projekt zielt sowohl auf die Erschließung neuer Beschäftigungschancen für junge Arbeitslose ohne abgeschlossene Berufsausbildung ab als auch auf die Deckung betrieblicher Personalbedarfe im IT-Bereich. Durch die Entwicklung von IT-Qualifizierungsbausteinen, die unterhalb des Facharbeiterniveaus angesiedelt sind, können neue Jobs bzw. Arbeitsfelder erschlossen werden. Die Qualifizierungsmaßnahmen von »tele.soft« verschafft den Jugendlichen die Chance, einen Job oder einen Ausbildungsplatz zu erhalten. Um innovative Lösungsansätze zur kurzfristigen und bedarfsgerechten Qualifizierung von Problemgruppen zu finden, arbeitet das Projekt auf drei Ebenen:

---

<sup>8</sup> Vgl. Volker Köditz: "IT-Berufe - Eine Chance zur beruflichen Integration benachteiligter Jugendlicher", BBJ-Info Nr. IV.2001.

<sup>9</sup> Hierzu zählen: Junge Erwachsene bis 25 Jahre, Erwachsene ohne verwertbaren Fachabschluss, Ausbildungsabbrecher/innen, Studienabbrecher/innen und Beschäftigte des zweiten Arbeitsmarktes.

### **1. Bedarfsanalyse:**

Hierzu werden Betriebsbefragungen in Bonn/Köln, Hamburg, München und im Landkreis Osterholz-Scharmbeck durchgeführt, um den qualitativen und quantitativen betrieblichen Bedarf an Fachkräften zu erheben. Basierend auf den Ergebnissen der Bedarfsanalyse werden mit Hilfe der DACUM (Develop a Curriculum)-Methode gemeinsam mit Betriebspraktikern (in zwei- bis dreitägigen Workshops) konkrete Tätigkeitsprofile bzw. berufliche Anforderungsprofile entwickelt, die den Namen "IT-Hilfskraft" oder "IT-Assistent" mit dem ermittelten spezifischen Schwerpunkt erhalten. DACUM ist ein Instrument zur Entwicklung von beruflichen Anforderungsprofilen, das in mehr als 30 Ländern angewendet wird und zuverlässige Ergebnisse hervorbringt. In kurzer Zeit lassen sich mit vertretbarem Aufwand bedarfsorientierte Berufs-/Job-Profile als Basis für die Entwicklung von Trainingsprogrammen bestimmen. Nicht nur renommierte Firmen wie AT&T, General Motors, General Electric, United Airlines, Unilever u.a., sondern auch Universitäten, Trainingsanbieter und Ministerien greifen auf DACUM zurück.

### **2. Teilnehmerauswahl:**

Die Teilnehmerauswahl erfolgt im Rahmen eines mehrstufigen Auswahlverfahren (Einsatz von Screening- und Assessmentverfahren) in Zusammenarbeit mit den Arbeitsämtern. Das Auswahlverfahren orientiert sich an die regionalen und betrieblichen Bedarfe und ist modular aufgebaut, so dass auf die Erfordernisse der Zielgruppe eingegangen werden kann. Für jede/n Teilnehmer/in wird ein individuelles Kompetenzprofil mit folgenden Bausteinen erarbeitet: Tests zur Überprüfung der Deutsch-Kenntnisse, Fertigkeiten im Rechnen, IT-Vorkenntnisse, Überprüfung von Schlüsselkompetenzen wie Verantwortungsübernahme, Analysefähigkeit, Flexibilität, Teamfähigkeit u.a.

### **3. Qualifizierung und Vermittlung:**

Basierend auf den erarbeitenden Tätigkeitsprofilen werden in Kooperation mit Bildungsträgern vor Ort Qualifizierungsmodule passgenau zu den betrieblichen Tätigkeiten entwickelt. Ihre curricularen Bausteine werden nach individuellen Weiterbildungsplänen der ausgewählten Teilnehmer zusammengestellt und in mehrmonatigen Lehrgängen angeboten. Angestrebt wird die Vermittlung der passgenau qualifizierten Teilnehmer über Praktika an die befragten Unternehmen.

### **Beispiele aus Hamburg und Osterholz-Scharmbeck**

Zur Verdeutlichung der Herangehensweise von »tele.soft« sollen im folgenden die Ergebnisse bzw. Zwischenergebnisse aus zwei ausgewählten Standorten geschildert werden.

## **Hamburg:**

2002 wurden in Hamburg zwei Betriebsbefragungen und ein DACUM-Workshop durchgeführt sowie ein entsprechendes Profil für eine/n IT-Assistenten erarbeitet.

### **Bedarf IT-Assistent für Aufgabengebiete**

#### **> Internetauftritt**

Erstellung und Pflege von Webseiten, Webdesign, HTML-Programmierung, Bildbearbeitung, Softwarecodierung u.a.

#### **> Betreuung der hauseigenen EDV-Anlage**

Netzwerkadministration, Betriebssysteme installieren, Serverbetreuung u.a.

#### **> Support**

Anwenderbetreuung, Betreuung der Hard- und Software, Updates und Treiber einspielen, Office-Betreuung, Kundendienst u.a.

#### **> Vertriebsorientierte Arbeit**

Datenbankpflege, Öffentlichkeitsarbeit, Vertriebsassistent, Internetrecherche, Word, Excel, Terminplanung in Outlook

### **Job-Profil-Entwicklung**

- > Der "IT-Assistent PC-Systemtechnik" enthält 8 Aufgabenfelder:
- > PC-System zusammenbauen
- > Netzwerkhardware installieren
- > Hardware warten
- > Betriebssysteme installieren
- > Anwendersoftware installieren
- > Support durchführen
- > Informationsrecherche durchführen
- > Verwaltungsaufgaben durchführen

### **Erfolg der Qualifizierung am Standort Osterholz-Scharmbeck**

Die Qualifizierung in Osterholz-Scharmbeck dauerte 3 Monate. 16 von 18 zuvor arbeitslosen Jugendlichen haben die Qualifizierung erfolgreich abgeschlossen. Die geringe Abbrecherquote korrespondiert auch mit einer geringen Fehlquote der Teilnehmenden von ca. 5%. Die Jugendlichen und die Lehrkräfte des Bildungsträgers äußerten sich insgesamt sehr positiv über die Qualifizierung.

Die eigenverantwortliche Erarbeitung von komplexen Inhalten und Fertigkeiten wurde von den Jugendlichen innerhalb kurzer Zeit in Gruppen- und Projektarbeit organisiert. Diese praxisnahe Ausbildung erhöhte die Motivation bei den Teilnehmenden.

Ein Wermutstropfen besteht in der mangelnden Einbindung der Betriebe, die aufgrund der Wirtschaftslage leider nicht in dem geplanten Maße umgesetzt werden konnte. Trotzdem sahen sich aber fast alle Jugendlichen bestärkt, einen Ausbildungsplatz oder einen Arbeitsplatz im IT-Bereich zu suchen. Nach Ablauf der Maßnahme erhielten 5 Teilnehmer einen Praktikumsplatz, 3 haben im Anschluss eine Ausbildung begonnen, die anderen 8 sind weiterhin auf der Suche nach einem Ausbildungs- oder Arbeitsplatz.

### **Bedarf IT-Assistent für Aufgabengebiete:**

- > **Internetauftritt**  
Webseitenentwicklung
- > **Betreuung der hauseigenen EDV-Anlage**  
Administration des Firmennetzwerks, Konfigurierung einzelner Rechner, Installation, Reparatur, Softwareaktualisierung, Userbetreuung, Vernetzung Schulungsraum
- > **Support**  
Kundenbetreuung/Kundenkontakt, Anfragen beantworten, Schulung, Customer Support, Softwareentwicklung und -test, Überwachung/Administration von Supportfällen
- > **Vertriebsorientierte Arbeit**  
Tabellen erstellen, Ablage, Briefe/Mails verfassen und versenden, Internetrecherche, Vorlagen erstellen

### **Job-Profil-Entwicklung**

Der "IT-Assistent-Software/Office/PC-Systemtechnik" enthält 10 Aufgabenfelder:

- > IT-Konzept erstellen
- > Netzwerkinfrastruktur erstellen
- > Computersysteme einrichten
- > Serverdienste einrichten
- > Softwareapplikationen bereitstellen
- > PC-Schulungen projektieren
- > Systempflege

- > Support leisten
- > Vertriebsmaßnahmen unterstützen
- > Verwaltungsaufgaben durchführen

### **Fazit**

Insgesamt zeigen die bisherigen Erfahrungen, dass eine solche, gezielt am Bedarf der Unternehmen und an den persönlichen Voraussetzungen und Interessen der Bewerber orientierte Vorgehensweise deutlich bessere Erfolgsaussichten hat als die meisten herkömmlichen Maßnahmeangebote des Arbeitsamtes.

### **Handlungsempfehlung**

Die ProIT-AG Ausbildung empfiehlt der Hessischen Landesregierung, in Zusammenarbeit mit dem Landesarbeitsamt im Lichte der bisherigen Ergebnisse des Projektes »tele.soft« und unter Berücksichtigung des hessischen Teilqualifikations-Ansatzes zu prüfen, ähnliche Aktivitäten auch in Hessen durchzuführen. Zielgruppe einer möglichen Unterstützung sind an- und ungelernte Arbeitslose.

## **Handlungsempfehlung zur IT-Personalzertifizierung (November 2003)**

### **Problemidentifizierung**

80 Prozent aller IT-Fachkräfte sind Seiteneinsteiger ohne einschlägige berufliche Qualifikation. Traditionelle Weiterbildungsangebote konnten bisher kaum Abhilfe schaffen: Mehr als 300 unterschiedliche Berufsbezeichnungen standen zur Auswahl – begrenzt auf Deutschland, ohne internationale Kompatibilität.

Das neue IT-Weiterbildungskonzept<sup>10</sup> stellt die Basis für eine neue Qualifikationsstruktur dieses Bereichs dar. Es regelt die Weiterbildungswege, die Seiteneinstiegsmöglichkeiten und die Aufstiegsperspektiven von der dualen IT-Berufsausbildung über Spezialistenprofile bis hin zu den sogenannten operativen und strategischen Professionals, deren Qualifikationsniveau mit den konsekutiv gestalteten akademischen Abschlüssen Bachelor und Master vergleichbar sein soll.

Ein Ziel dieses Konzeptes ist die Schaffung eines modularen Aus- und Weiterbildungsmodells, das die – in der IT-Branche bislang vorherrschenden – 'bunten' Biographien mit ihren verschiedenen Voraussetzungen (z.B. erfahrene Berufstätige, Studienabbrecher, Autodidakten, Quereinsteiger) berücksichtigt. Deshalb beinhaltet dieses Weiterbildungskonzept neben dem beruflichen Aufstiegsmodell (mit den Stufen duale Ausbildung, Spezialist, operativer Professional, strategischer Professional) mit seinem geradlinigen Verlauf auch neuartige Qualifikationsmöglichkeiten bzw. deren formale Anerkennung. Insbesondere den Seiteneinsteigern eröffnen sich Möglichkeiten, fehlende formale Abschlüsse zu erlangen und damit ihre Stellung in Betrieb und Branche zu konsolidieren.

Im Vergleich zu den herkömmlichen Systemen der Aus- und Weiterbildung machen vor allem zwei neue Elemente, die jedoch nicht Bestandteil der Rechtsverordnung sind, dieses System interessant: Zum einen die Möglichkeit, einen mehr oder minder umfangreichen Teil der Weiterbildung am Arbeitsplatz selbst zu erlangen und diesen über das Abgleichen mit Referenzprofilen anerkennen zu lassen (Arbeitsprozessorientierung – APO), zum anderen die Möglichkeit der Vergabe von Leistungspunkten für Qualifikationsmodule, um diese auch für die Erlangung eines akademischen

---

<sup>10</sup> Der vorliegende Text stützt sich auf die Kongressdokumentation „IT-Weiterbildung mit System“ (März 2002). Die Dokumentation kann kostenlos aus dem Internet geladen werden: [www.bmbf.de](http://www.bmbf.de). Im Mai 2002 ist die »Verordnung über die berufliche Fortbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik« in Kraft getreten.

Abschlusses zu verwenden (European Credit Transfer System - ECTS). Dieser Ansatz enthält auch die Möglichkeit der Anerkennung von Studienleistungen für die in diesem Arbeitsmarktbereich zahlreichen Studienabbrecher.

Das neue IT-Weiterbildungskonzept leistet einen Beitrag, die Gleichwertigkeit und Durchlässigkeit beruflicher und allgemeiner Bildung zu verwirklichen, indem sowohl beruflich erworbene als auch hochschulische Qualifikationen gegenseitig anerkannt werden können. Die Anerkennung dieser zukünftig vergebenen Credits hängt weiterhin von den einzelnen Hochschulen ab.

Ein weiterer Vorteil der Personalzertifizierung ist ihre europäische Ausrichtung. Während in Europa die Durchlässigkeit von beruflicher Weiterbildung und Hochschule diskutiert und gefordert wird, schafft das IT-Weiterbildungssystem die Voraussetzungen dafür, dass Credit Points für die berufliche Weiterbildung vergeben werden können. Damit wird das deutsche System der Berufsbildung erstmals kompatibel mit internationalen Bildungsstrukturen. Dies ist ein zentrales Anliegen für Unternehmen, die selber in einem internationalen Kontext agieren.

Eine Empfehlung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, der Konferenz der Kultusminister der Länder und der Hochschulrektorenkonferenz zur Vergabe von Leistungspunkten in der beruflichen Fortbildung und Anrechnung auf ein Hochschulstudium bestärkt von bildungspolitischer Seite den eingeschlagenen Weg, der mit der IT-Personalzertifizierung beschritten wurde (vgl.: Gemeinsame Erklärung des BMBF, der HRK und der KMK vom 4.11.03).

### **IT-Spezialisten**

Das Weiterbildungsangebot im IT-Sektor war bisher durch mangelnde Transparenz aufgrund einer Vielzahl von verschiedenen Herstellerzertifikaten gekennzeichnet. Problematisch war, dass sich hinter identischen Bezeichnungen oft unterschiedliche Profile und Prüfungsinhalte verbergen.

Das neue Weiterbildungssystem basiert auf dem Leitbild einer "diagonalen Karriere". Aufbauend auf einer Berufsausbildung soll dieses Weiterbildungssystem den IT- Fachkräften bzw. den Absolventen der neuen IT-Ausbildungsberufe die Möglichkeit bieten, sich in ihrem engeren Tätigkeitsfeld weiter zu qualifizieren, eventuell auch das Fachgebiet zu wechseln und sich in anderen Feldern als Spezialist zu etablieren (horizontale Kompetenzentwicklung). Durch diese Art der Weiterqualifizierung soll Beschäftigungsfähigkeit in sich dynamisch verändernden Unternehmen gesichert sowie

die Mobilität am Arbeitsmarkt gefördert werden. Das Leitbild Personalentwicklung durch lebenslanges Lernen wird hier umgesetzt und der Nachfrage nach Personalzertifizierungen auf dem Markt Rechnung getragen. Formale Abschlüsse gewinnen in wirtschaftlich schwierigen Zeiten eine besondere Bedeutung und stellen die Perspektive »Qualifizieren statt Entlassen« in den Vordergrund. Trotz Ausbildungszurückhaltung, die auch nachhaltig die Weiterbildung betrifft, müssen antizyklisch Strukturen geschaffen werden, die dann auf den künftigen Run reagieren können.

KIB/NET ([www.kib-net.de](http://www.kib-net.de)) unterstützt als Kompetenzzentrum für Bildungsnetzwerke bundesweit die Ausbildung und Weiterbildung in der IT-Branche. Das Kompetenzzentrum IT-Bildungsnetzwerke ist ein gemeinsames Projekt der IG Metall und des Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM), gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung.

### **APO – Lernen in Praxisprojekten**

Auf der ersten Ebene bzw. Karrierestufe wurden insgesamt 29 Spezialisten-Profile in 6 Funktionsgruppen definiert. Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung erfordert eine angemessene Überprüfung der im Prozess der Arbeit erworbenen Kompetenzen. Daher endet die erfolgreiche Weiterbildung zum Spezialisten nicht mit einem öffentlich-rechtlichen Abschluss, sondern wird durch ein Zertifizierungsverfahren im privatwirtschaftlichen Bereich, welches eine Qualifikationsfeststellung entlang der Arbeitsprozesskette ermöglicht, bescheinigt. Die Arbeitsinhalte verändern sich rasch in der IT-Welt, so dass eine schnelle Anpassungsfähigkeit der sich permanent veränderten Prozesse und Arbeitsmarktanforderungen erforderlich ist. Die Anpassung über den Verordnungsweg ist recht langwierig und aufwändig. In einem zertifizierten System können Änderungen aber schnell eingebracht und umgesetzt werden. Die Zertifizierung selbst erfolgt auf der Basis festgelegter Inhalte und erbrachter Leistungen. Dem Teilnehmer wird durch ein Zertifikat die Übereinstimmung seiner Kompetenz mit festgelegten Normen und Kriterien des jeweiligen IT-Spezialistenprofils bestätigt. Ein Zertifizierungsverfahren auf der Ebene der Spezialisten hat für die Betriebe, Bildungsträger sowie die Weiterbildungsteilnehmer den Vorteil, dass eine Einheit zwischen betrieblicher Leistungserbringung, Qualifizierung und dem Qualifikationsnachweis geschaffen und eine höhere Flexibilität bei der Durchführung erzielt wird.

Die Qualifizierung erfolgt prozess- und praxisorientiert in realen Projekten, die über das Abgleichen mit Referenzprozessen anerkannt wird. Zu Beginn des Zertifizierungsvorgangs stellt der Kandidat



bei der Zertifizierungsstelle einen Antrag auf Zulassung zur Zertifizierung in einem der 29 definierten Spezialistenprofile. Der Zertifizierungsprozess wird mit einer Prüfung abgeschlossen. Die Prüfung in einem der Spezialistenprofile besteht dabei grundsätzlich aus der Prüfung der eingereichten prozessbegleitenden Dokumentation, sowie aus einem Fachgespräch (Dauer des Fachgesprächs: 60 Minuten). Die Zeitdauer von der Zulassung zum Zertifizierungsverfahren bis zum Einreichen der Dokumentation darf den Zeitraum von 24 Monaten nicht überschreiten. Das erteilte Zertifikat hat eine Gültigkeitsdauer von drei Jahren. Nach Ablauf dieser Zeit kann die zertifizierte Person eine Rezertifizierung beantragen. Die Rezertifizierung nach drei Jahren ist dabei mit vergleichsweise geringem Aufwand versehen (siehe auch Zertifizierung von IT-Spezialisten/Normatives Dokument, [www.it-sektorkomitee.de](http://www.it-sektorkomitee.de)).

Die branchenweite Anerkennung der Spezialistenabschlüsse wird im privatrechtlichen Bereich über ein Personalzertifizierungsverfahren gemäß den geltenden ISO-Normen geregelt. Eine von der Trärgemeinschaft für Akkreditierung (TGA) akkreditierte Personalzertifizierungsstelle stellt eine Konformitätsbescheinigung über die Beherrschung profiltypischer Arbeitsprozesse und profilprägender Kompetenzfelder aus. Im gesetzlich nicht geregelten Bereich dienen Akkreditierungsstellen zur Schaffung von Vertrauen in die Prüf- und Zertifizierungstätigkeit zwischen dem Anbieter von Produkten oder Dienstleistungen und dem Kunden auf der Basis europäischer Normen. Qualitätssichernde Zertifizierungsverfahren sollen Arbeitnehmern (Teilnehmern) wie Arbeitgebern eine verlässliche Orientierung und eine hohe Transparenz über die (Weiter-)Bildungsangebote im IT-Bereich ermöglichen. Darüber hinaus sollen diese Verfahren die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sichern und zu einer verbesserten Karriereförderung und Mobilität von Arbeitnehmern (auch innerhalb der EU) beitragen.

Im Dezember 2002 gründeten die IT-Sozialpartner (der Bundesverband Informationstechnik, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM), der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI), die Industriegewerkschaft Metall und die Dienstleistungsgewerkschaft Ver.di) gemeinsam mit der Fraunhofer Gesellschaft und der Gesellschaft für Informatik GI den Zertifizierungsverein Cert-IT. Cert-IT wird die IT-Personalzertifizierung für die 29 Spezialistenprofile im Rahmen des neuen IT-Weiterbildungssystems bundesweit sicherstellen und wurde im Juli 2003 geschäftsfähig. Es ist die weltweit erste Personalzertifizierungsstelle für die Spezialistenebene des IT-Weiterbildungssystems. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass unabhängig von der TGA andere Zertifikate vergeben werden, doch dabei stellt sich die Frage, ob diese qualitativ den

Anforderungen der »Vereinbarung über die Spezialisten-Profile im Rahmen des Verfahrens zur Ordnung der IT-Weiterbildung« (14.Februar 2002; veröffentlicht im Bundesanzeiger Jg.54, 12.Juni 2002, Nummer 105a) entsprechen.

### **Handlungsempfehlung**

ProIT empfiehlt der Hessischen Landesregierung, das qualitätssichernde Zertifizierungsverfahren nach Kräften zu unterstützen, weil dieses ein wichtiges Instrument zur Fachkräfteentwicklung und damit zur Arbeitsmarktentwicklung in der IT-Branche, vor allem aber auch in den Anwenderbranchen, ist. Die Qualifizierung und Zertifizierung in den jeweiligen originären Unternehmensprozessen sichert zum einen die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, zum anderen die Beschäftigungsfähigkeit der Arbeitnehmer. Die Arbeitnehmer wie Arbeitgeber erhalten eine verlässliche Orientierung und eine hohe Transparenz bezgl. der (Weiter-)Bildungsangebote im IT-Bereich. Die IT-Personalzertifizierung erfüllt aber nur dann ihre Funktion, wenn bundesweit das neue System anerkannt wird. Das Hessische Wirtschaftsministerium verfolgt deshalb in der Öffentlichkeit aktiv die Durchsetzung des Zertifizierungsverfahrens und der dazugehörenden Qualitätsstandards. Unternehmen und Kammern benötigen bei dem komplizierten Zertifizierungsverfahren Unterstützung, so dass die Qualifizierungsberatung unter Beteiligung der Arbeitgeber- und Arbeitnehmerorganisationen entscheidend für eine Akzeptanz des Zertifizierungsverfahrens ist. Internetauftritte, die den Nachfragern u.a. die einzelnen Wege und Schritte des neuen Systems transparent vermitteln und somit den Zugang erleichtern, sollen unterstützt werden.

## **IT-Ausbildung im Hochschulbereich**

Untersuchungen weisen darauf hin, dass der aktuelle Bedarf der Unternehmen an Hochschulabsolventen primär nicht im kerninformatischen Bereich liegt, sondern eher auf den Sektor der anwendungsnahen Studiengänge verweist. Dieser Orientierung wird zunehmend entsprochen durch die Bemühungen, Grundlagen der IT-Technik in anderen Fachbereichen anzusiedeln. In den Erwartungen der Abnehmer gilt eine allgemeine IT-Qualifizierung bereits als Standard der Hochschulausbildung.

ProIT ist der Frage nachgegangen, inwieweit die starke Anwendungsorientierung ihren Niederschlag gefunden hat in der IT-Ausbildung innerhalb der Informatik-Studienfächer und in welchem Umfang IT-Bestandteile in Lehrplänen und Studienordnungen anderer Fachgebiete enthalten sind. Die Arbeitsgruppe ProIT-Hochschule hat sich mit diesem Problembereich beschäftigt und aus ihren Beratungen heraus die folgenden Handlungsempfehlungen entwickelt.

### **Handlungsempfehlung zum Modellversuch »IT-Professionals: Aus- und Weiterbildung in Darmstadt« (November 2002)**

Übergreifend über die ProIT-Arbeitsgruppen Ausbildung, Weiterbildung und Hochschulen wurde – ausgehend von dem früher in diesem Jahr durch die Fachverbände, Sozialpartner, IHKs sowie wissenschaftlichen Institute ausgearbeiteten und mittlerweile durch Verordnung der Bundesregierung unterstützten Konzept einer »Weiterbildung mit System« im IT-Bereich – der Vorschlag für einen Modellversuch »IT-Professionals« entwickelt. In ihm wollen die IHK Darmstadt zusammen mit der Fachhochschule und der Technischen Universität Darmstadt und in Kooperation mit ZVEI/Bitkom, IG Metall, Fraunhofer ISST und BIBB sowie der Kooperationsstelle Wissenschaft–Arbeitswelt in Darmstadt Zugangswege, Aus- und Weiterbildungsinhalte, Prüfungsinhalte und –verfahren sowie Zertifizierungsverfahren analysieren und vergleichen sowie die Möglichkeiten des Übergangs und der gegenseitigen Anerkennung prüfen und in Modellvorhaben realisieren.

## **Das neue Weiterbildungskonzept: Eine neue Qualifikationsordnung**

Das neu entwickelte System der Weiterbildung, das öffentlich von der Bundesministerin für Bildung und Forschung und seinen Urhebern auf einem Weiterbildungskongress am 5. März 2002 vorgestellt worden ist (Dokumentation als Tagungsband auf der Homepage der Publikationen des bmb+f) und im Mai durch eine Verordnung der Bundesregierung zur Umsetzung vorangetrieben wurde, stellt nach Überzeugung des Projekts ProIT tatsächlich mehr als ein Weiterbildungskonzept dar: Es kann die Basis für eine neue Qualifikationsordnung des IT-Bereichs sein (vgl. die zusammenfassende Darstellung von M. Ehrke und K.H. Müller »Begründung, Entwicklung und Umsetzung des neuen IT-Weiterbildungssystems« in dem erwähnten Band). Denn es regelt, basierend auf der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik, die Weiterbildungswege, die Seiteneinsteigermöglichkeiten und die Aufstiegsperspektiven von der dualen IT-Berufsausbildung bis hin zu den sog. strategischen Professionals, deren Qualifikationsniveau mit einem akademischen Master-Abschluss äquivalent gesetzt wird.

Im Vergleich zu den herkömmlichen Systemen der Aus- und Weiterbildung machen vor allem zwei neue Elemente (die jedoch nicht Bestandteil der Rechtsverordnung sind) dieses System interessant: Zum einen die Möglichkeit, einen mehr oder minder umfangreichen Teil der Weiterbildung am Arbeitsplatz selbst zu erlangen ("Arbeitsprozessorientierung" – APO), zum anderen die Möglichkeit der Vergabe von Leistungspunkten für Qualifikationsmodule, um diese auch für die Erlangung eines akademischen Abschlusses zu verwenden (Credit Point System).

Die systematische Qualifizierung von Fachkräften kann mit dem neuen IT-Weiterbildungssystem in den normalen Ablauf am Arbeitsplatz integriert werden. Die Weiterbildungsprofile wurden so ausgelegt, dass mindestens auf der Ebene der Professionals die Vergleichbarkeit mit Studienabschlüssen wie Bachelor oder Master gegeben ist. Dadurch soll erreicht werden, dass die Weiterbildungsleistungen auch von Fachhochschulen und Hochschulen anerkannt werden, damit die an der Weiterbildung Beteiligten z.B. nach einem Abschluss als Operativer Professional ein berufsbegleitendes Masterstudium in der Informatik aufnehmen können. Die Weiterbildung auf der Professionalebene wird mit einer Prüfung vor einem Prüfungsausschuss der IHK abgeschlossen. Die Qualität der Abschlüsse wird durch die Prüfungsausschüsse bei den IHKs gesichert; bei den Spezialistenprofilen durch die Zertifizierung nach den Richtlinien des Deutschen Akkreditierungsrates (DAR). Während

die Arbeit der Prüfungsausschüsse aus der Berufsbildung allgemein bekannt ist<sup>11</sup>, ist das Zertifizierungsverfahren für die Anpassungsfortbildung (Spezialistenebene) eine Neuheit. Hierfür müssen noch geeignete Strukturen aufgebaut werden.

Die erworbenen Qualifikationen und Erfahrungen sollen im Projekt mit Leistungspunkten gemessen werden. Die Äquivalenzen der erworbenen Kompetenzen können so mit dem Hochschulbereich vergleichbaren Strukturen und Standards festgestellt und damit die Voraussetzungen für die Verzahnung und Durchlässigkeit beider Bereiche ermöglicht werden. Das neue IT-Weiterbildungssystem ermöglicht, aufbauend auf einem IT-Berufsabschluss bzw. einer mehrjährigen Berufspraxis im IT-Bereich, eine systematische berufliche Qualifizierung auf drei Ebenen: »IT-Spezialist«, »operativer IT-Professional« und »strategischer IT-Professional«. Die aufeinander abgestimmten Qualifikationsstrukturen und Inhalte sind dabei weitgehend vergleichbar mit den konsekutiv gestalteten Studiengängen im Bereich der Informatik.

### **Neuartige Kooperation Wirtschaft – Hochschulen erforderlich**

Es ist gemeinsames Ziel des Bundes, der Länder und der Sozialpartner, die Gleichwertigkeit beruflicher und allgemeiner Bildung zu verwirklichen. Die beruflich erworbenen Qualifikationen sollen auf die Hochschulausbildung angerechnet werden, um so die Durchlässigkeit zwischen beiden Systemen zu erhöhen. Es wird empfohlen, Lern- und Prüfungsleistungen aus der IT-Weiterbildung auf Studienleistungen anzurechnen.

Um im IT-Bereich eine Brücke zwischen beruflicher Weiterbildung und Studium zu schlagen, liegt es deshalb nahe, sich an den Leistungspunktesystemen der Hochschule zu orientieren, welche in Deutschland bereits genutzt werden. Deutsche Hochschulen nutzen zumeist das European Credit Transfer System (ECTS), ein europäisches System zur Anrechnung von Studienleistungen. Dieses System fördert die Durchlässigkeit zwischen den europäischen Hochschulen und erleichtert die Anerkennung von Studienleistungen durch ein einheitliches Kreditpunktesystem. Zudem ist es gekennzeichnet durch curriculare Transparenz (Offenlegung der Studienpläne und Studieninhalte; Fächer, Zeiteinheiten), indem Punkte zu einzelnen Lehrveranstaltungen einschließlich der Prüfungen zugewiesen und gegenseitig anerkannt werden. Die Anrechnung der Weiterbildungsleistungen in den jeweiligen Studiengängen bleiben gemäß den ECTS-Regeln einer Äquivalenzprüfung durch die

---

<sup>11</sup> Die Weiterbildung der operativen und strategischen Professionals ist im gesetzlich geregelten Bereich, d.h. in Form einer Rechtsverordnung entsprechend den Maßgaben des Berufsbildungsgesetzes § 46 (2) BbIG festgehalten.

aufnehmende Hochschule vorbehalten. Das BIBB beschäftigt sich in dem im geplanten Modellversuch vertretenen Projekt mit der vergleichenden Analyse und Bewertung arbeitsprozessbezogener und in den Hochschulcurricula enthaltener Qualifikationsbestandteile und der Implementation des ECTS für diese Inhalte. Das Projekt »Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung in der IT-Branche« (APO) beschäftigt sich mit der Ausarbeitung von arbeitsprozessorientierten Curricula für die 35 Profile des IT-Weiterbildungskonzepts und deren Umsetzung in ausgewählten Referenzprojekten.

### **Konzeption des Modellversuchs**

Die IHKs beschränken sich gegenwärtig darauf, auf der 2. und 3. Weiterbildungsebene der operativen und strategischen Professionals Prüfungen durchzuführen. Dagegen beschäftigen sich die IHKs aktuell nicht mit den IT-Spezialisten und wenden bei den operativen und strategischen Professionals noch nicht das Credit Point System an. Hier setzt der geplante Darmstädter Modellversuch an: In enger Kooperation zwischen den unmittelbaren Trägerinstitutionen (Firmen, IHK, FHD, TUD) und unter Beteiligung der Fachverbände (ZVEI, Bitkom), der Gewerkschaften (insb. IG Metall), gemeinsamer Einrichtungen (KibNet, Kooperationsstelle Wissenschaft–Arbeitswelt in Darmstadt) sowie der wissenschaftlichen Entwickler des Weiterbildungssystems (Fraunhofer Institut für Software- und Systemtechnik ISST Berlin, Bundesinstitut für berufliche Bildung BIBB Bonn) sollen gemeinsam getragene Definitionen der beruflichen Aus- und Weiterbildungsinhalte, der akademischen Ausbildungsinhalte sowie der jeweiligen Prüfungsinhalte gefunden und kooperative Verfahren festgelegt werden. Der gemeinsame Wille, einen solchen Modellversuch durchzuführen, wurde in Fachgesprächen und in einem Spitzengespräch (Hauptgeschäftsführer IHK, Präsidenten der FHD und TUD) formuliert und festgehalten. Kooperationsinteressen und –zusagen von Seiten der anderen Kooperationspartner liegen vor. Die potentiell involvierten Landesministerien (HMWWL, HMWK, HKM) sind informiert und interessiert.

Für alle Beteiligten besteht nach Einschätzung des Projekts eine Win-Win-Situation, die eine notwendige und günstige Voraussetzung für das Vorhaben darstellt:

- > Die Unternehmen und vor allem viele Beschäftigte mit IT-Qualifikationen haben schon seit geraumer Zeit Interesse an betriebsübergreifenden Qualifikationszertifikaten und an Aufstiegswegen für die Absolventen der dualen IT-Berufsausbildung artikuliert.
- > Die IHKs werden von sich aus nicht die Äquivalenzanerkennung oder sogar die direkte Anrechnung von beruflichen Prüfungsabschlüssen in bezug auf akademische Examina erreichen können; stattdessen bietet sich hier die Chance, durch eine kooperative Lösung mit den

Hochschulen die nach wie vor bestehenden Barrieren zwischen beiden Einrichtungen zu überwinden.

- > Den Hochschulen eröffnet sich die Möglichkeit einer geregelten Beteiligung an der wissenschaftlichen Weiterbildung und dem dazugehörigen Prüfungswesen. Die faktisch schon bestehenden, aber i.d.R. im Einzelfall entschiedenen Übergangsmöglichkeiten zwischen beruflicher Praxis und akademischer Ausbildung können längerfristig auf eine geregelte Basis gestellt werden. Bestehende praxisorientierte Grund- bzw. Weiterbildungs-Studiengänge könnten systematisch eingebettet werden. Vielfältige Kombinationen zwischen praktischen und theoretischen Aus- und Weiterbildungsanteilen sind denkbar; längerfristig ist eine stärker modulare Struktur der Bildungs- und Prüfungsinhalte denkbar, die auch zu einer engeren Kooperation zwischen verschiedenen Bildungseinrichtungen (z.B. Berufsakademien, Hochschulen etc.) führen könnten.
- > Durch den Anstoß dieses Modellversuchs gewinnt die Landesregierung eine Pionierrolle und eine herausragende Stellung in der Innovation von Bildungswegen, denn eine entsprechende Aktivität gibt es bisher anderswo in Deutschland nur in begrenzten Einzelansätzen. Sie könnte dadurch vor allem die Bedeutung von Hessen als einem Zentrum der IT-Entwicklung und –Innovation in Deutschland festigen und bestärken.
- > Die Kooperationsstelle Wissenschaft – Arbeitswelt würde hier einen systematischen Ansatzpunkt finden, um die immer wichtiger werdenden Qualifikations- und Qualifikationssicherungsinteressen der Beschäftigten im Sinne einer kooperativen Regelung nachhaltig geltend zu machen.
- > Für alle Beteiligten gilt, dass vermutlich der IT-Bereich hier Vorreiter für Tendenzen der Qualifikationsentwicklung, des Bildungssystems und des Arbeitsmarkts ist, die sich absehbar auch in anderen Branchen und Wissensbereichen bemerkbar machen werden: Der generellen Tendenz zur Höherqualifikation und zu größeren wissenschaftlichen Qualifikationsanteilen und der stärkeren Verzahnung von beruflicher und außerbetrieblicher, teils akademischer Aus- und Weiterbildung.

Die beteiligten Trägerinstitutionen sind sich einig, zweistufig zu verfahren: Zunächst sollten Äquivalenzlösungen für akademische Grade angestrebt werden, um dieses Ziel möglichst rasch zu realisieren; erst in einem zweiten Schritt sollte eine direkte kooperative Reorganisation akademischer Studiengänge und Prüfungen erfolgen, da diese aufwendiger sein wird.

Gedacht ist an einen Modellversuch von rd. 5 Jahren Dauer, der in folgenden Phasen realisiert werden soll:

- > Phase I: Erfassen von bestehenden Aus- und Weiterbildungs- und Prüfungsinhalten sowie von Prüfungs- und Zertifizierungsverfahren in der beruflichen Aus- und Weiterbildung und der akademischen Ausbildung durch kooperative Arbeitsgruppen zwischen Wirtschaft, IHK und Hochschulen, moderiert von einem zu bildenden Modellversuchs-Projektteam; Vorbereitung der Modellprojekte zur praktischen Umsetzung
- > Phase II: Praktische Umsetzung der Modellprojekte in Form der kooperativen Weiterbildung einiger 'Generationen' von Interessenten, vermutlich Ausdehnung auf mehrere Professionalabschlüsse in dieser Zeit, wissenschaftliche Begleituntersuchung und laufende Evaluation und Korrekturen der Vorgehensweise. Transfer der Erfahrungen durch begleitende öffentliche Kommunikationsaktivitäten.
- > Phase III: Abschließende Evaluation des Modellversuchs, Überarbeitung von Inhalten und Verfahrensweisen, Formulierung von Empfehlungen, weitere Bekanntmachung und Diskussion auf einer Abschlusskonferenz mit nationalen und internationalen Experten.

Der Modellversuch soll vom bmb+f und dem Land gemeinsam finanziert werden. Da eine solche Finanzierung erst zur Mitte 2003 realistisch ist, bleibt das Problem einer Anschubförderung, denn es können nicht alle Anschubaktivitäten von den derzeit beteiligten Personen und Institutionen nebenbei geleistet werden.

### **Die operative Umsetzung des Modellversuchs**

Die operative Planung sieht zum gegenwärtigen Zeitpunkt folgendermaßen aus:

- > Zwischen den beteiligten Einrichtungen wird eine Übereinkunft herbeigeführt, gemeinsam einen solchen Modellversuch anzugehen (ist erfolgt).
- > In Darmstadt ist eine operative Arbeitsgruppe gebildet worden aus Prof. Schmiede und Hr. Mürdter (ProIT), Fr. Baukowitz (Koop.stelle Wissenschaft - Arbeitswelt), Hr. Schamel (IHK DA), Hr. Reinecke (DIHK), Fr. Kriegler (Weiterbildungsreferat TUD), Hr. Bernhardt (Ltr. Weiterbildungsabteilung FHD) mit der Aufgabe, bis Anfang 2003 eine Grobkonzeption für den Modellversuch zu erarbeiten; diese Aufgabe schließt erste Beratungstreffen mit den Kooperationspartnern ein.



- > Das Vorhaben wird durch das HMWVL im Januar öffentlich als Anstoß der Landesregierung vorgestellt.
- > Anschließend wird im 1. Quartal 2003 der detaillierte Förderantrag ausgearbeitet und das Antragsverfahren absolviert.
- > Parallel werden die fachlichen Arbeitsgruppen gebildet (d.h. vor allem die Experten aus den Unternehmen und den Hochschulen ausgewählt und angeworben), so dass die Arbeit im Frühjahr/Sommer 2003 anlaufen kann.

### **Handlungsempfehlung**

Die ProIT-Arbeitsgruppe Hochschule empfiehlt der Hessischen Landesregierung, den Modellversuch »IT-Professionals: Aus- und Weiterbildung« zu fördern und sich auch für eine entsprechende Finanzierung durch die Bundesregierung einzusetzen. Die Landesregierung stellt durch eine kurzfristige Anschubfinanzierung den raschen Start des Modellversuchs sicher.

#### *Nachsatz:*

*Gefördert vom Hessischen Wirtschaftsministerium wird das Modellprojekt unter dem Namen »ProIT-Professionals« am 01.01.2004 beginnen.*

*ProIT, Dez. 2003*

## **Handlungsempfehlung zur Studienreform (November 2003)**

### **Problemidentifizierung**

Auf dem Arbeitsmarkt sind nur 32% der IT-Fachkräfte in der enger gefassten Branche der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) tätig, während auf die übrigen Wirtschaftsbereiche 68% entfallen. Mehr als 2/3 aller IT-Fachkräfte arbeiten also nicht im originären IKT-Bereich, sondern in dem breiten Spektrum der Anwendungsbranchen. Informations- und Kommunikationstechnik haben mittlerweile die Bedeutung einer Querschnittstechnologie, die den strukturellen Wandel in (nahezu) allen Branchen vorantreibt. Die Informatik wird eine immer wichtigere Rolle in anderen, anwendungsbezogenen Fachdisziplinen spielen. Aus diesem Grund wird der Informatikanteil weiter wachsen, da die Informationstechnik zur Grundtechnik generiert.

### **ProIT-Untersuchung: IT in Nicht-IT-Studiengängen**

IT-Qualifikationsbestandteile bzw. IT-Kenntnisse sollten daher auch in anderen Studiengängen ausreichend vermittelt, durch ihre Integration in Lehre und Forschung Praxisnähe und Anwendungsbezüge von IT gestärkt werden.

ProIT ist mit einer eigenen Untersuchung der Frage nachgegangen, inwieweit IT-Qualifikationen in Anwendungsstudiengängen als Standard in der Hochschulausbildung schon verstetigt sind. Die aus der Auswertung von Studien- und Prüfungsordnungen sowie Studienplänen entstandenen Übersichten umfassen ingenieur- und naturwissenschaftliche, rechts-, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche sowie sprach- und kulturwissenschaftliche Studiengänge beider Hochschularten.

Wie ist nun der derzeitige Stand? Die meisten Fächer, die hier untersucht wurden, kommen ohne die Segnungen der Informatik nicht mehr aus. Zu groß ist die Flut an Daten, zu schwierig das Unterfangen, sie zu interpretieren. Da helfen nur noch 'Werkzeuge' aus der Informations- und Kommunikationstechnik, deren Beherrschung zur Grundtechnik avanciert. Fachbezogen stellt sich die Lage höchst disparat dar, d.h. das Ausmaß, in welchem IT-Pflichtbestandteile in den Anwendungsstudiengängen Einzug in die Prüfungs- und Studienordnungen gehalten haben, ist sehr unterschiedlich.

In den Natur- und Ingenieurwissenschaften (Univ. und FH) ist die Integration von IT-Qualifizierungen ziemlich weitgehend realisiert. In fast allen Studiengängen gibt es teils obligatori-

sche, teils wählbare Ausbildungsbestandteile in den Studienordnungen. An den Fachhochschulen weisen 98% der untersuchten Studiengänge IT-Bestandteile als obligatorisch aus. Die Situation an den Universitäten befindet sich dagegen im Umbruch, so dass ein differenziertes Bild vorzufinden ist. Die Ansprüche werden nur zum Teil realisiert. Während die TU Darmstadt in dem Studiengang Bauingenieurwesen ein herausragendes Beispiel liefert mit einem eigenen »Institut für Numerische Methoden und Informatik im Bauwesen« sowie auch IT-Bestandteile in die Studienordnung verankert und als Pflichtanteil in das Studium integriert hat, so lassen sich dagegen in den Studiengängen Pharmazie (Frankfurt, Marburg) und Lebensmittelchemie (Frankfurt) keine obligatorischen oder wählbare IT-Lehrangebote feststellen.

Das Bemühen, IT-Lehrbestandteile in die Studiengänge zu integrieren, ist bei allen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fächern erkennbar, allerdings stärker bei den Naturwissenschaftlern als bei den Ingenieuren. In den wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Fächern hat die Anwendung von IT, bspw. zur Recherche, Dokumentation oder Restrukturierung von komplexen Inhalten, stark zugenommen, jedoch kaum curriculare Berücksichtigung gefunden. Bei beiden Hochschularten gibt es zwar obligatorische IT-Anteile, die sich aber in erster Linie auf fachspezifische IT-Kenntnisse wie Statistik und Methoden der empirischen Sozialforschung konzentrieren.

Was fehlt oder nur selten auftritt, sind generell IT-gestützte Methoden und Techniken im Umgang mit und zur Strukturierung von wissenschaftlichen Informationen bzw. ihrer Dokumentation. Grundlagen wie die Dokumentation und Strukturierung von komplexen Inhalten aber sind für Sozialwissenschaftlerinnen und Sozialwissenschaftler entscheidende Qualifikationen, die über die statistische Grundausbildung hinausgeht. Die Ausbildung im Umgang mit Techniken zur Strukturierung von Informationen und Dokumentationen (IT-gestützte Informations- und Dokumentationstechniken) wäre gerade hier richtungsweisend.

Eine ähnliche Situation lässt sich auch in den geistes- und kulturwissenschaftlichen Studiengängen feststellen, ohne den Bereich Statistik. Bei einzelnen Fächern gibt es aber gut ausgebaute IT-Kompetenzen wie z.B. bei den Historikern und Archäologen.

### **Handlungsempfehlung**

Der Gesamteindruck der ProIT-Untersuchung zu »IT-Bestandteile in Nicht-IT-Studiengängen« bekräftigt, dass ein Gutteil der Studiengänge hinsichtlich der IT-Ausbildungsbestandteile reformbe-

dürftig ist und diesbezüglich erweitert und ausgebaut werden müsste. Die ProIT-Arbeitsgruppe Hochschule empfiehlt der Hessischen Landesregierung daher eine Modernisierung der Studiengänge, die die Aufnahme von IT-Pflichtbestandteilen in die akademische Ausbildung, die nicht nur fachspezifische, sondern auch allgemeine Anteile einbeziehen muss, beinhaltet. Nur eine Minderheit der Fächer hat diese Aufgabe bereits angegangen.

## IT-Weiterbildung

Weiterbildung in all ihren Erscheinungsformen ist gerade für IT-Fachkräfte ein wesentliches Mittel zum Wissenserwerb. Bis zur Einführung der neuen IT-Ausbildungsberufe konnten aktuelle und praxisnahe IT-Kenntnisse lediglich in Kursen oder autodidaktisch erworben werden. Aufgrund der raschen Veränderungen und kurzen Innovationsszyklen im IT-Sektor besteht die Notwendigkeit, IT-Kenntnisse stets auf dem neuesten Stand zu halten ("Halbwertszeit des Wissens"). Auch ist eine gezielte Qualifizierung gerade im IT-Bereich unerlässlich für die Integration von Arbeitslosen und Berufsrückkehrer/innen in den Arbeitsmarkt. Schließlich bietet die IT-Weiterbildung auch den beschäftigten Nicht-IT-Fachkräften die Möglichkeit, sich Kenntnisse im Umgang mit Software, Internet oder Netzwerken anzueignen und diese beruflich zu nutzen.

Experten und Projekt diskutierten in der ProIT-Arbeitsgruppe Weiterbildung verschiedene Problemkreise der beruflichen Weiterbildung und kamen dabei zu den folgenden Handlungsempfehlungen.

### **Handlungsempfehlung zur Standardisierung der regionalen Weiterbildungsdatenbanken in Hessen (September 2002)**

#### **Ausgangssituation**

Aufgrund des raschen Qualifikationswandels und der geringen Halbwertszeit des Wissens, aber auch durch die in der Vergangenheit geringe Verankerung von IT-Inhalten in den etablierten Ausbildungswegen nimmt die Weiterbildung eine Schlüsselposition bei der bedarfsgerechten Qualifizierung im IT-Bereich ein. Daher ist die berufliche Weiterbildung ein zentraler Gegenstand der ProIT-Initiative.

Eine wesentliche Voraussetzung für eine schnelle und bedarfsgerechte Qualifizierung ist die Kenntnis von Umfang und Qualität bestehender Angebote. Untersuchungen zeigen, dass sich hier viele Betriebe und Beschäftigte schlecht informiert fühlen und nicht in der Lage sehen, aus den bestehenden Angeboten das für sie Passende zu finden. Für die notwendige Transparenz des Weiterbildungsmarktes sollen u.a. internetgestützte Informationssysteme (Weiterbildungsdatenbanken) sorgen, die mittlerweile eine zentrale Rolle bei der Informationsbeschaffung v.a. für die IT-Weiterbildung spielen.

Um zu einer Übersicht über die bestehenden Online-Angebote zu kommen, hat ProIT unterschiedliche Weiterbildungsdatenbanken öffentlicher und privater Träger untersucht. Neben individuellen Stärken und Schwächen ist es grundsätzlich als Problem anzusehen, dass jede Datenbank eine eigene Architektur besitzt, und daher Such-, Filter- und Ausgabemöglichkeiten nicht vergleichbar sind. Für den Nutzer bedeutet dies, sich jedes Mal neu mit den jeweiligen Datenbanksystem vertraut zu machen. Die Stiftung Warentest kommt bei einer ähnlichen Untersuchung zu dem Fazit: "Die Vielfalt und die inhaltlichen Defizite der Weiterbildungsdatenbanken erschweren die Markttransparenz. Der Verbraucher hat fast keine Chance, sich im Internet im Dschungel der unterschiedlichen Informationen zu orientieren."

Parallel zur Untersuchung der bestehenden Datenbanken wurde von der ProIT-AG Weiterbildung versucht, anhand von Checklisten allgemeine Qualitätskriterien und betriebliche Praxisanforderungen eine »Musterdatenbank« zu konzipieren. Dieses Referenzmodell soll sowohl die inhaltlichen Kategorien als auch die Suchmöglichkeiten und sonstigen Funktionalitäten umfassen und als Leitfaden für die Entwicklung einer nachfrageorientierten Datenbank dienen.

### **Status quo in Hessen**

Das Land Hessen fördert die Einführung regionaler Datenbanken aus Kreis- oder Regionsebene als Instrument der regionalen Informationsbeschaffung. Sinnvoll und notwendig sind regionalisierte Informationsangebote u.a. aus zwei Gründen:

- > In Regionen mit geringerer Verankerung von unternehmens- und personenbezogenen Dienstleistungen können sie ein zentrales Informationsmedium sein. Durch die kleinere Zahl der Anbieter kann hier vergleichsweise schnell ein Überblick über das Angebot geschaffen werden, das die weniger differenzierte Nachfrage wiederum weitgehend abdecken kann.
- > Für kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die über weniger Informationskanäle bzw. Ressourcen zur Informationsbeschaffung verfügen, bieten sie einen direkten Überblick über die Angebote in ihrer räumlichen Nähe, deren Nutzung die Weiterbildungskosten gegenüber überregionalen Angeboten senkt.

In der derzeitigen Praxis des Landes vergibt die Qualifizierungsoffensive der Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Hessen (FEH) Fördermittel an regionale Initiativen, wenn deren Datenbankvorhaben erfolgversprechend ist und von geeigneten Trägern bzw. Partner (meist Kammern, Arbeits- und Kommunalverwaltung) unterstützt wird. Die Finanzierung dient hierbei lediglich der Implementierung des Vorhabens, das sich mittelfristig selbst tragen soll.

Die inhaltliche und technische Gestaltung der jeweiligen Datenbank bleibt den Trägern überlassen, die Standards werden individuell bestimmt, so dass jede Form von Träger- oder Maßnahmendatenbank denkbar ist.

Diese unterschiedlichen Umsetzung bedeutet jedoch auch, dass

- > keine übergeordnete und überregionale Suche möglich ist, wie sie z.B. bei spezielleren Suchanfragen, die in der eigenen Region kein Ergebnis bringen, nötig sein kann,
- > die gefundenen Ergebnisse nicht vergleichbar sind, da die unterschiedlichen Kategorien der Datenbanken dies nicht zulassen,
- > kein 'Gewöhnungseffekt' für den Nutzer entsteht, d.h. er sich bei jeder Datenbank mit einer neuer Such- und Ausgabemaske vertraut machen muss.

### **Initiative**

Die ProIT-AG Weiterbildung empfiehlt dem hessischen Wirtschaftsministerium, die bestehende Förderpraxis dahingehend zu ergänzen, dass bereits beim jetzigen Stand der Implementation regionaler Datenbanken jeder interessierte Träger durch die FEH eine Handreichung mit einer Standardisierung von Technik, Inhalt und sonstigen Funktionalitäten erhält. Diese Handreichung sollte in jedem Fall diejenigen Basisanforderungen umfassen, die eine spätere gemeinsame Nutzung der Datenbanken ermöglichen. Die regionalen Akteure können bei Bedarf ihre regionsspezifischen Aspekte zusätzlich zu den Basisanforderungen in den Datenbanken ergänzen.

Als Vorteile dieses Vorgehens sind zu nennen:

- > Die Möglichkeit der überregionalen (oder zumindest kreisübergreifenden) Suche nach bestimmten Angeboten.
- > Die überregionale Vergleichbarkeit der Angebote, mithin eine größere Transparenz des Gesamtmarktes für den regionalen Nachfrager.
- > Die größere Attraktivität eines späteren gemeinsamen Portals, das sich einheitlich bekannt machen lässt (als "WeiterbildungsInfo Hessen" o.ä.).
- > Der leichtere Zugang zum jeweiligen Suchsystem für 'Mehrfachnutzer', d.h. Nachfrager, die in verschiedenen Datenbanken nach Angeboten suchen.
- > Erhebliche Ersparnis von Kosten, die bei einer späteren Standardisierung anfallen.

Dieses Vorhaben ist jedoch nur dann sinnvoll umsetzbar, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- > Es findet kein Eingriff in die laufende Arbeit der Qualifizierungsoffensive FEH statt, die anstehenden Förderbewilligungen werden nicht verzögert. Die Umsetzung einer solchen Standardisierungs-Handreichung sollte also begleitend erfolgen.
- > Der Aufwand und die Kosten zur Entwicklung einer solchen Standardisierung bleiben in vertretbarem Rahmen.
- > Die Handreichung ist schnell umsetzbar und praxisnah, d.h. an den personellen und finanziellen Möglichkeiten der regionalen Träger orientiert.

Um die Vorgaben zu erfüllen, kann bei der Umsetzung auf die gewonnenen Erkenntnisse der ProIT-AG Weiterbildung zur Schaffung einer »Musterdatenbank« zurückgegriffen werden. Diese sind mit der Qualifizierungsoffensive und den (potenziellen) Trägern der Datenbanken rückzukoppeln. Auf dieser Basis sollte ein Katalog mit Basisanforderungen formuliert werden, der als Leitfaden für alle zukünftigen Datenbankprojekte dient.

Damit keine zeitlichen Verzögerungen und damit Kosten auftreten, sollte diese Empfehlung möglichst schnell umgesetzt werden.



## **Handlungsempfehlung zur Einführung eines Informations- und Beratungssystems zur Neuordnung der IT-Weiterbildung (Juni 2003)**

### **Ausgangssituation**

Seit dem Frühjahr 2002 ist die neue Verordnung zur IT-Weiterbildung in Kraft. Ziele der Neuordnung waren neben der Bekämpfung des Fachkräftemangels die Schaffung von Anschlusswegen und Karrierewegen für die Absolventen der IT-Berufsausbildung sowie die Möglichkeit für die zahlreichen Seiteneinsteiger in der IT-Branche, einen verbindlichen und anerkannten Abschluss zu erlangen. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Praxisnähe und Flexibilität von Form und Inhalt der Neuen IT-Weiterbildung gelegt.

Weiterbildung im IT-Bereich kann keine Anpassungsqualifizierung an aktuelle Produktentwicklungen sein. Sie hat den Aufbau von Schlüsselqualifikationen wie Prozesskompetenz, Problemlösefähigkeit und Selbstlernkompetenz als Aufgabe, welche IT-Profis dazu befähigen, Produktneuerungen und technischen Umstellungen ohne großen Qualifizierungsaufwand zu bewältigen. Sichergestellt sollen diese Anforderungen insbesondere bei den IT-Spezialisten durch das Konzept der »Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung« (APO) werden, dessen Umsetzung zur Zeit anläuft. Vorgeesehen ist hierbei, dass die Beschäftigten sich am Arbeitsplatz und mittels konkreter, arbeitsorientierter Projekte weiterqualifizieren (weitere Informationen zur Zielsetzung und Struktur unter [www.proit-hessen.de/weiterbildung/neue.html](http://www.proit-hessen.de/weiterbildung/neue.html) ). Diese neue Form der IT-Weiterbildung stellt daher hohe Anforderungen an Bildungsträger, Betriebe und Beschäftigte.

### **Status quo**

ProIT hat am 31.10.02 eine Fachtagung »Die neue IT-Weiterbildung: Herausforderung für Unternehmen und Beschäftigte – Arbeitsfeld für Betriebsräte« durchgeführt. Ursprüngliche Zielsetzung war, bereits gemachte Erfahrungen mit der Neuordnung auszutauschen und praktische Probleme zu diskutieren. Auf der Tagung wurde jedoch folgende Grundproblematik sichtbar:

Das neue Weiterbildungssystem und das Konzept »Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung – APO« ist bei allen Zielgruppen bisher wenig bekannt.

- > In Hessen besteht ein allgemeiner Informationsbedarf zum neuen IT-Weiterbildungssystem, sowohl auf Seiten der Betriebe und ihren Personalentwicklern als auch bei den Arbeitnehmervertretern und den Beschäftigten selbst.

Eine Auswertung der Fachtagung von ProIT, bei der besonders die Fragen und Anmerkungen von Seiten der Teilnehmer zu verschiedenen Bereichen der neuen IT-Weiterbildung berücksichtigt wurden, diagnostizierte zudem zielgruppenspezifische Problemfelder von APO, die z.T. aus der Unkenntnis der konkreten Anforderungen und Besonderheiten, besonders in Bezug auf die Planung, Einführung und praktische Umsetzung von arbeitsprozessorientierter Weiterbildung für IT-Spezialisten resultieren.

- > Daraus lässt sich ein zusätzlicher Bedarf an zielgruppenspezifischer Beratung ableiten, um Hilfestellung bei spezifischen Fragen und Problemen zu bieten und so die Bereitschaft zur Einführung bzw. der Teilnahme an IT-Weiterbildungen und APO zu fördern.

Beispiele zielgruppenspezifischer Information:

- > Für Beschäftigte sind besonders Informationen zu den verschiedenen Spezialistenprofilen und der damit einhergehenden Möglichkeit einer Zertifizierung nötig.
- > Strategische Personalentwicklung durch die neue IT-Weiterbildung und insbesondere durch das APO-Konzept sowie die Positionierung von APO und die Vereinbarkeit mit anderen Weiterbildungsangeboten im Betrieb sind spezifische Themen für die beauftragten Personalentwickler der Unternehmen.
- > Für Betriebsräte ist es u.a. von Interesse, die Vereinbarkeit der Spezialistenprofile mit Tarifverträgen, Betriebsvereinbarungen und der hessischen Weiterbildungsverordnung zu sichern.

Damit allgemeine sowie spezifische Informationen möglichst zielgerichtet ihre jeweiligen Adressaten erreichen, ist die Auswahl geeigneter Informationskanäle unerlässlich.

Für die regionalen Akteure leitet sich hieraus die Aufgabe ab, den Bekanntheitsgrad der neuen IT-Weiterbildungsabschlüsse und von APO durch eine entsprechende Informationspolitik zu fördern und durch die Wahl geeigneter Kanäle zielgerichtet zu informieren.

Die folgenden Institutionen haben mit der Informationsdiffusion und Beratungsarbeit begonnen:

- > Das bundesweit tätige Kompetenzzentrum für IT-Bildungsnetzwerke Kibnet hat eine Beratungsstelle mit einer Telefonhotline für Fragen zur neuen IT-Weiterbildung eingerichtet. Alle Interessierten können sich telefonisch oder per E-Mail beraten lassen.
- > Die hessischen Industrie- und Handelskammern haben mittels einer Info-Kampagne insbesondere Unternehmen über das neue IT-Weiterbildungskonzept informiert. Als zuständige

Prüfungsinstanz für die operativen und strategischen Professionals ist die Beratung stärker auf diese Zielgruppe ausgerichtet.

In diesem Kontext sind auch bereits existierende Informationszentren zur neuen IT-Weiterbildung und APO aus anderen Bundesländern zu nennen:

- > Der in Niedersachsen gestartete Modellversuch »Love-IT-Plus« hat sich zum Ziel gesetzt, KMU über die neuen Strukturen der IT-Weiterbildung zu informieren und zu beraten:
- > »SDA – ServiceDigitaleArbeit« im Bildungswerk Medien e.V. Hamburg unterstützt Unternehmen, Bildungsanbieter, Behörden und Institutionen bei der Entwicklung und Durchführung von APO.

Trotz dieser laufenden Aktivitäten ist nach Angaben der betreffenden Institutionen nach wie vor ein geringer Bekanntheitsgrad der neuen IT-Weiterbildung und von APO zu verzeichnen. Schwerer wiegt jedoch. Dass, nach einhelliger Auffassung, eine standardisierte Information allein nicht hinreichend ist.

Auch aus Sicht der ProIT-AG Weiterbildung ist zusätzliche Beratung notwendig, da aufgrund der neuartigen und äußerst komplexen Struktur des IT-spezifischen Weiterbildungssystems individueller Beratungsbedarf entsteht. Besonders im Blickfeld sollte hierbei die große Zahl von IT-Spezialisten sein, die eine Zertifizierung in einem der 29 Spezialistenprofile anstrebt, wobei weiterhin zu berücksichtigen ist, dass insbesondere in Klein- und Mittelunternehmen entsprechende Tätigkeitsprofile selten in Reinform existieren, die beschäftigten IT-Fachkräfte vielmehr häufig als 'Generalisten' tätig sind.

Die daraus sich ableitenden hohen Anforderungen an die Kompetenz des Beraters sollten bei der Übertragung an einen entsprechenden Akteur unbedingt beachtet werden. Als Basisanforderungen sind hierbei zu nennen: Vertrautheit mit dem Neuen IT-Weiterbildungssystem; Kenntnisse der IT-Landschaft; Erfahrungen mit Bildungsberatung und betrieblicher Personalentwicklung.

Das bereits vorhandene Informations- und Beratungsangebot der Industrie- und Handelskammern und der Sozialpartner kann auf diese Weise sinnvoll ergänzt und der Bedarf in Hessen besser erkannt und gedeckt werden, um die Etablierung des neuen IT-Weiterbildungssystems zu fördern.

## **Empfehlung**

Die ProIT-AG Weiterbildung empfiehlt dem hessischen Wirtschaftsministerium, einen Anforderungskatalog für eine sachgerechte und zielgruppenspezifische Beratung zu formulieren und auf dieser Grundlage geeignete Akteure bzw. Institutionen zu benennen, die in Ergänzung zu vorhandenen Informations- und Beratungseinrichtungen, wie etwa die der Industrie- und Handelskammern, die Information und Beratung zum Neuen IT-Weiterbildungssystem sicherstellen.

## **Handlungsempfehlung zur Initiierung eines Modellprojekts zur Verbindung von Neuer IT-Weiterbildung und SGBIII-Maßnahmen (Dezember 2003)**

### **Neue IT-Weiterbildung**

Seit Frühjahr 2002 ist die Verordnung zur Neuordnung der IT-Weiterbildung in Kraft. Ziel ist es, zum einen die Vielfalt an Tätigkeits- und Berufsbezeichnungen im IT-Bereich durch verbindliche Tätigkeitsprofile und -benennungen zu ersetzen, zum anderen, der großen Zahl an Seiteneinsteigern im IT-Bereich einen qualifizierten und anerkannten Bildungsabschluss zu ermöglichen bzw. den Absolventen von betrieblicher IT-Ausbildung Karrierewege vor zu zeichnen.

Hierzu wurde von den Sozialpartnern, dem BMBF und der Fraunhofer-Gesellschaft ein vertikales Weiterbildungssystem entwickelt. Die erste Ebene der neuen IT-Weiterbildung bilden die IT-Spezialisten, auf die die zweite und dritte Ebene - operative und strategische Professionals - mit IHK-Prüfung aufbaut. Auf der Ebene der IT-Spezialisten sind die klassischen IT-Tätigkeiten in 29 Profile unterteilt, deren Kenntnis durch eine Personalzertifizierung nachgewiesen wird (vgl. [www.apo-it.de](http://www.apo-it.de)). Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Praxisnähe; nach Möglichkeit soll die Qualifizierung entlang der realen Arbeitsprozesse im Unternehmen stattfinden, wobei der zu Qualifizierende sich aus 'seinem' Spezialistenprofil mit Hilfe eines Coaches oder Lernprozessbegleiters die fehlenden Module zusammenstellt und in Projektform bearbeitet und dokumentiert.

Die starke Orientierung auf den Arbeitsprozess sowie die aufwendige Betreuung der Kandidaten stellt hohe Anforderungen an die Betriebe. Modellprojekte zur Qualifizierung in einem Spezialistenprofil fanden daher zunächst nur in Großbetrieben wie Siemens oder Telekom statt, die über die entsprechende personelle und technische Ausstattung verfügen. Zur Zeit laufen (vielleichtversprechende) Projekte, bei denen mehrere KMU gemeinsam mit Unterstützung der ISST Fraunhofer und einem Bildungsträger Projekte zur Spezialistenzertifizierung durchführen.

Die ursprünglich vorgesehene Öffnung des Systems für berufliche Wiedereinsteiger bzw. Arbeitssuchende wurde zunächst nicht vorrangig verfolgt. Aufgrund der steigenden Zahl an qualifizierten IT-Arbeitslosen mit entsprechender Berufserfahrung sowie der prognostizierten steigenden Nachfrage nach verbindlichen und anerkannten Bildungsabschlüssen erscheint eine Verknüpfung von Neuer IT-Weiterbildung und den Qualifizierungsmaßnahmen der Arbeitsverwaltung jedoch sinnvoll.

## Probleme bei SGBIII-Maßnahmen

Die Spezialistenprofile der Neuen IT-Weiterbildung auch für SGBIII-Maßnahmen nutzbar zu machen, ist gemeinsames Interesse unterschiedlicher Akteure. So wurden in Kooperation mit KIB-NET (gemeinsames Projekt von BITKOM und IG Metall, vgl. [www.kib-net.de](http://www.kib-net.de)), APO-Beteiligten und Bildungsträgern die Möglichkeiten und Probleme einer solchen Umsetzung diskutiert. Hierbei sind zusätzlich die Anforderungen des IT-Sektorkomitees sowie der Zertifizierungsstelle Cert-IT ([www.cert-it.org](http://www.cert-it.org)) zu berücksichtigen. Folgende zentrale Probleme sind zu nennen:

- > **Finanzierung:** Das APO-Konzept sieht eine aufwendige Betreuung der Weiterzubildenden im Form von Coaching, Reflexionsgesprächen und Hilfestellung bei der Erarbeitung der Projektdokumentation vor. Nach Einschätzung der Bildungsträger ist eine solche Betreuung im Rahmen der Regelförderung von SGBIII-Maßnahmen nicht kostendeckend zu leisten. Lösungsmöglichkeit wäre, eine Mischfinanzierung im Rahmen eines Modellprojekts zu generieren. Für zukünftige Maßnahmen ist zu überlegen, an welchen Punkten sinnvoll eingespart, bzw. wie die Grundfinanzierung für den Bildungsträger erhöht werden kann (beispielsweise durch Fortzahlung der Förderung während der betrieblichen Praxisphase von 3 Monaten).
- > **Maßnahmezulassung:** Aufgrund der neuen Verordnung zur Ausgabe von Bildungsgut-scheinen bzw. zur Zulassung von durch die Arbeitsverwaltung geförderten Maßnahmen entstehen nach Einschätzung der Bildungsträger Probleme insbesondere hinsichtlich der zu garantierenden 70%-igen Verbleibsquote (vgl. BA-Rundbrief 57/2003 vom 06. Mai 2003). Aufgrund der Neuartigkeit von APO-IT und der noch geringen Bekanntheit der Zertifizierung kann eine solche Garantie derzeit nicht gegeben werden. Um dieses Hindernis zu umgehen, sollte zunächst ein Modellprojekt durchgeführt und wissenschaftlich begleitet und evaluiert werden, um die Arbeitsmarktchancen zertifizierter IT-Spezialisten exakter einschätzen zu können.
- > **Teilnehmerakquise:** Aufgrund der anspruchsvollen Bildungsanforderungen, die an eine Zertifizierung als IT-Spezialist gestellt werden, sind voraussichtlich nur wenige Arbeitssuchende für eine Teilnahme geeignet. Nach Einschätzung der Bildungsträger ist hier ein qualifiziertes Assessment nötig, das nur in enger Kooperation mit der Arbeitsverwaltung effizient wäre.
- > **Praxisnähe:** Aufgrund der derzeitigen Marktsituation scheint es schwierig, ausreichend Unternehmen zu finden, die Arbeitssuchenden zur Qualifizierung an der realen betrieblichen Arbeit teilhaben lassen. Es wurde jedoch seitens der Entwickler von APO-IT betont, dass 'Laborprojekte' ohne realen Marktauftrag den Anforderungen der Neuen IT-Weiterbildung nicht

genügen. Es wäre daher die Aufgabe der Arbeitsverwaltung sowie des Bildungsträgers, den Betrieben die möglichen Vorteile einer Teilnahme zu kommunizieren. Zu erwähnen sind hierbei u.a. die Chance, eine qualifizierte Arbeitskraft zu günstigen Konditionen in der betrieblichen Praxis einzusetzen, sowie die Option, nach Abschluss der Qualifizierung eine zertifizierte Fachkraft übernehmen zu können, die die betrieblichen Abläufe bereits kennt.

Auf Basis der vorliegenden Informationen wurden seitens ProIT Sondierungsgespräche mit dem Landesarbeitsamt sowie dem Bildungswerk der Hessischen Wirtschaft geführt. Es herrschte Übereinstimmung, dass ein Modellprojekt sinnvoll und der derzeitigen Arbeitsmarktlage angemessen ist. Jedoch wurde betont, dass nur die gemeinsame Anstrengung aller Beteiligten zu einer Überwindung der bestehenden formalen und inhaltlichen Probleme führen kann. Vereinbart wurde, ein Konzept zu erstellen, das die anfallenden Leistungen und Kosten spezifiziert und die Anforderungen der unterschiedlichen Akteure berücksichtigt.

### **Empfehlung**

Aufgrund der derzeitigen Situation auf dem Arbeitsmarkt erscheint der Einsatz innovativer Qualifizierungsinstrumente sinnvoll; darüber hinaus hätte ein in Hessen erfolgreich durchgeführtes Projekt Modellcharakter in einem bundesweit als wichtig erachtetem Aufgabenfeld. ProIT empfiehlt daher der hessischen Landesregierung, sich bei allen Beteiligten für die Einführung eines Modellprojekts einzusetzen, das exemplarisch in einer Region die Zertifizierung eines Spezialistenprofils mit geeigneten Arbeitssuchenden durchführt.

## Anhang I: ProIT-Projektgremien

### Steuerungsgruppe »ProIT – IT-Fachkräfte für Hessen«:

- > Hessische Landesregierung
  - > Michael Jung – Hessische Staatskanzlei
  - > Monika Wenzel und Heinz G. Rothenbächer – HMVL Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
  - > Rüdiger Schulze (Vorgänger: Hans-Otto Vesper) – HKM Hessisches Kultusministerium
  - > Michael Müller-Puhmann – HSM Hessisches Sozialministerium
  - > Dr. Friedhelm Nonne – HMWK Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst
- > Arbeitsverwaltung
  - > Klaus Schuchmann (Vorgänger: Rainer Bomba) – Landesarbeitsamt Hessen
- > Kammern
  - > Rudolf Mäusle – Arbeitsgemeinschaft hessischer Industrie- und Handelskammern
  - > Dr. Gerd Hackenberg (Vorgänger: Hans-Joachim Reinhardt) – IHK Industrie- und Handelskammer Frankfurt am Main
  - > Andreas Haberl (Vorgänger: Christoph Gelking) – Arbeitsgemeinschaft der hessischen Handwerkskammern
- > Verbände
  - > Dr. Werner Scherer – VhU Vereinigung der hessischen Unternehmerverbände e.V.
  - > Bernd Vorlaeufer-Germer – DGB Landesbezirk Hessen
  - > Wilfried Hölzer – Ver.di-T.I.M. Regionalbüro Rhein-Main
  - > Dr. Thomas Müller – Ver.di Hessen
  - > Thomas Krischer – IG Metall
  - > Christoph Baumann – GEW Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft
  - > Stephan Pfisterer – BITKOM Bundesverbände Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.
- > Unternehmen
  - > Gerd Haß – SIGNUM IT GmbH
  - > Dirk Dirks – Freund+Dirks IT-Managementberatung und IT-Fachschulungen

### ProIT-Arbeitsgruppe »Schule«:

- > Christoph Baumann – GEW Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft
- > Simone Klotzbach – IHK Industrie- und Handelskammer Frankfurt am Main
- > Rudi Peschke – HKM Hessisches Kultusministerium
- > Dr. Klaus-Jürgen Preuschoff (bis Ende 2001) – VhU Vereinigung der hessischen Unternehmerverbände e.V.
- > Heinz G. Rothenbächer – HMVL Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
- > Prof. Dr. Alfons Schmid – Institut für Wirtschaft, Arbeit und Kultur
- > Dr. Andreas Vuckovic (ab Anfang 2002) – Bildungswerk der hessischen Wirtschaft e.V.
- > Monika Wenzel – HMVL Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung



## **ProIT-Arbeitsgruppe »Ausbildung«:**

- > Joachim Golenia – IHK Industrie- und Handelskammer Frankfurt am Main
- > Dr. Gerd Hackenberg – IHK Industrie- und Handelskammer Frankfurt am Main
- > Kurt Kiesel – Heinrich-Emanuel-Merck-Schule, Darmstadt
- > Thomas Krischer – IG Metall
- > Rudolf Mäusle – Arbeitsgemeinschaft hessischer Industrie- und Handelskammern
- > Michael Müller-Puhmann – HSM Hessisches Sozialministerium
- > Christoph Mürdter (Vorgänger: Andreas Brand) – Technische Universität Darmstadt
- > Heinz Rehberg – Signum IT GmbH
- > Heinz G. Rothenbächer – HMVL Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
- > Prof. Dr. Rudi Schmiede – Technische Universität Darmstadt
- > Rüdiger Schulze (Vorgänger: Hans-Otto Vesper) – HKM Hessisches Kultusministerium
- > Charlotte Venema – VhU Vereinigung der hessischen Unternehmerverbände e.V.
- > Monika Wenzel – HMVL Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung

## **ProIT-Arbeitsgruppe »Hochschule«:**

- > Dieter Faul – HMVL Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
- > Jörg Feuchthofen – VhU Vereinigung der hessischen Unternehmerverbände e.V.
- > Dr. Rüdiger Lentz – IHK Industrie- und Handelskammer Darmstadt
- > Heinz G. Rothenbächer – HMVL Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
- > Prof. Dr. Rudi Schmiede – Technische Universität Darmstadt
- > Michael Welker (Vorgänger: Dr. Friedhelm Nonne) – HMWK Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst
- > Monika Wenzel – HMVL Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
- > Hans-Jörg Zerwas – DGB Deutscher Gewerkschaftsbund

## **ProIT-Arbeitsgruppe »Weiterbildung«:**

- > Walter Gute – IHK Industrie- und Handelskammer Frankfurt am Main
- > Dr. Gerd Hackenberg – IHK Industrie- und Handelskammer Frankfurt am Main
- > Gerd Haß – SIGNUM IT GmbH
- > Birgit Imelli – FEH Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Hessen
- > Dr. Thomas Müller – Ver.di Hessen
- > Michael Müller-Puhmann – HSM Hessisches Sozialministerium
- > Oliver Nüchter – Institut für Wirtschaft, Arbeit und Kultur
- > Heinz G. Rothenbächer – HMVL Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
- > Klaus Schuchmann (Vorgänger: Rainer Bomba) – Landesarbeitsamt Hessen
- > Bernd Vorlaeufer-Germer – DGB Landesbezirk Hessen-Thüringen
- > Annett Zimmermann – Landesarbeitsamt Hessen

## Anhang II: ProIT-Publikationen

### ProIT Reporte

- Nr. 1 IT-Fachkräftemangel in Hessen? Eine quantitative und qualitative Bedarfsanalyse
- Nr. 2 IT-Ausbildung in Hessen. Probleme und Aufgaben aus betrieblicher Sicht
- Nr. 3 IT-Weiterbildung in Hessen. Bedeutung und Probleme der IT-Weiterbildung aus betrieblicher Sicht
- Nr. 4 Regionalreport. IT in den hessischen Regionen aus betrieblicher Sicht
- Nr. 5 IT-Ausbildung an Berufsschulen aus Sicht von BerufsschullehrerInnen
- Nr. 6 IT-Kenntnisse. Anforderungen an Beschäftigte und Ausbildungswege aus betrieblicher Sicht
- Nr. 7 IT an hessischen Hochschulen – in Informatik Fachgebieten und in Nicht-IT-Fächern

### ProIT Werkstattberichte

- Nr. 1 Weiterhin IT-Fachkräftemangel in Hessen? Umfrageergebnisse und Handlungsempfehlungen für Aus- und Weiterbildung, für Schulen und Hochschulen (Tagungsdokumentation)
- Nr. 2 Mehr Transparenz durch Weiterbildungsdatenbanken? Analyse und Perspektiven internetbasierter Informationssysteme
- Nr. 3 IT an Hochschulen in Hessen. Statistische Daten zu IT-Studiengängen und zu IT-Bestandteilen in den Curricula anderer Fächer
- Nr. 4 IT-Kompetenzen in den hessischen Lehrplänen der Sekundarstufe I
- Nr. 5 ProIT-Handlungsempfehlungen für allgemeinbildende Schulen, die duale Berufsausbildung, für Hochschulen und Weiterbildung

**Zu weitere Daten und Untersuchungsergebnissen vgl. auch das**

**ProIT-Portal [www.proit-hessen.de](http://www.proit-hessen.de)**

**Alle Publikationen sind im ProIT-Portal auch als**

**PDF-Datei herunterladbar**